

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

JASON ANTONIO PEDROSO SOBREIRO

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTO DE
APLICAÇÃO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS PARA DISCIPLINAS DO ENSINO
SUPERIOR**

CURITIBA

2017

JASON ANTONIO PEDROSO SOBREIRO

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTO DE
APLICAÇÃO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS PARA DISCIPLINAS DO ENSINO
SUPERIOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional – UNINTER, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Educação e Novas Tecnologias.

Área de concentração: Educação.

Orientador: Professor Dr. Rodrigo Otávio dos Santos

CURITIBA

2017

S677p Sobreiro, Jason Antônio Pedroso
Proposta de desenvolvimento de instrumento de
aplicação de atividades gamificadas para disciplinas
do ensino superior / Jason Antônio Pedroso
Sobreiro. - Curitiba, 2017.
118 f. : il. (algumas color.)

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Otávio dos Santos
Dissertação (Mestrado Profissional em
Educação e Novas Tecnologias) – Centro
Universitário Internacional Uninter.

1. Jogos educativos. 2. Motivação na educação.
3. Ensino Superior - Metodologia. 4. Tecnologia
educacional. 5. Inovações educacionais. I. Título.

CDD 371.334

Catálogo na fonte: Vanda Fattori Dias – CRB-9/547

ATA DE DEFESA



uninter.com | 0800 702 0500

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS
Secretaria do Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias

Defesa Nº 027/2017

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

No dia 15 de dezembro de 2017, às 10h, sala 10, bloco B do Campus Divina do Centro Universitário Internacional UNINTER, à Rua do Rosário, 147 em Curitiba-PR, reuniu-se a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: Rodrigo Otávio dos Santos (Presidente-Orientador - PPGENT/ UNINTER), Rafael Pereira Dubiela (Integrante Externo – UNIVERSIDADE POSITIVO), João Augusto Mattar Neto (Integrante Interno Titular- PPGENT/ UNINTER), Alvin Moser (Integrante Interno Suplente - PPGENT/ UNINTER), para julgamento da dissertação: “PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTO DE APLICAÇÃO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS PARA DISCIPLINAS DO ENSINO SUPERIOR”, do mestrando Jason Antonio Pedroso Sobreiro. O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida ao mestrando, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, o candidato foi arguido oralmente pelos membros da banca. Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e comunicou o Parecer Final de que o mestrando foi:

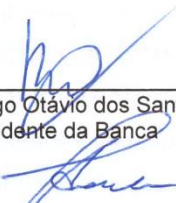
☒ APROVADO, devendo o candidato entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.

☐ AROVADO somente após satisfazer as exigências e, ou, recomendações propostas pela banca, no prazo fixado de 60 dias.

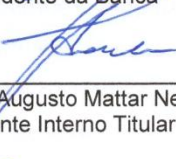
☐ REPROVADO

O Presidente da Banca Examinadora declarou que o candidato foi aprovado e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 60 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e PDF, conforme procedimentos que serão encaminhados pela secretaria do Programa. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.

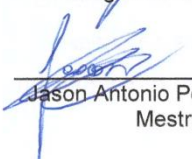
Recomendações: Levar em consideração as observações da banca


Dr. Rodrigo Otávio dos Santos
Presidente da Banca


Dr. Rafael Pereira Dubiela
Integrante Externo


Dr. João Augusto Mattar Neto
Integrante Interno Titular

Dr. Alvino Moser
Integrante Interno Suplente


Jason Antonio Pedroso Sobreiro
Mestrando

Dedico esse trabalho à minha mãe, Teresinha Pedroso, por sempre me apoiar e amar incondicionalmente, estar sempre ao meu lado, por investir na minha educação e formação profissional, e por acreditar nos meus sonhos e nunca me deixar desistir deles. Obrigado, mãe! Sem você ao meu lado, nada disso seria possível!

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Teresinha Pedroso, por tudo o que ela representa na minha vida, e por sempre estar ao meu lado em todos os momentos.

Ao meu orientador, Rodrigo Otávio dos Santos, pela amizade e apoio de tantos anos, além da excelente orientação prestada, a qual foi fundamental na minha jornada. Este trabalho jamais seria o mesmo sem sua orientação. Obrigado por tudo!

Aos meus professores do mestrado pelas excelentes aulas, experiências compartilhadas e ensinamentos transmitidos. Minha visão de mundo jamais será a mesma depois de suas aulas.

Aos professores Alvino Moser, Luana Wunsch e Luciano Frontino de Medeiros por, desde o momento que ingressei no programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias da UNINTER, terem acreditado em mim, contribuindo diretamente para minha formação e aprimoramento, pelas oportunidades concedidas e por me apoiarem em meus projetos e planos. Vocês foram essenciais para que pudesse chegar onde cheguei e, ao mesmo tempo, não me permitir ficar parado, e desejar sempre crescer mais e mais, pessoal, intelectual e profissionalmente. Muito obrigado!

Aos meus colegas por fazerem parte da melhor turma de mestrado do “sul do mundo”, em especial Lucas Filipak, Nilton Torquato, Arthur Leitis e Patrícia Tristão, pelos almoços, projetos, debates, desabafos, conversas e tantos momentos bons e experiências compartilhadas. Essa jornada jamais seria a mesma sem a amizade e apoio de vocês.

Aos meus amigos mais que queridos Daniel Klauck Neto, Augusto Breowicz, Nicholle Breowicz, Aristides Prado Neto, Dafne Hruschka, Loruama Klauck e Mario Cezar Schepanski Filho por todo o apoio, amizade, carinho e compreensão, não só ao longo desses dois anos de mestrado, como ao longo da vida. A amizade de vocês é fundamental para mim.

À Fabiane Aline Acordes, por todo o apoio, carinho, dedicação e momentos vividos ao longo dos três anos em que ficamos juntos.

Por fim, agradeço a todos os demais que contribuíram direta ou indiretamente com esse trabalho.

"Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,
nunca tem medo e nunca se arrepende”.

Leonardo da Vinci.

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTO DE APLICAÇÃO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS PARA DISCIPLINAS DO ENSINO SUPERIOR

RESUMO

Considerando que a desmotivação dos alunos em sala de aula no ensino superior é um dos grandes desafios que os professores sempre enfrentaram, torna-se, mais do que nunca, necessário buscar alternativas que possibilitem aos docentes engajar e motivar seus alunos em tempos de era da informação. Apresentaremos neste trabalho uma das chamadas metodologias diferenciadas como alternativa à solução deste problema, a gamificação, que consiste no uso de elementos de jogos em situações de não-jogo. Para tanto, iniciaremos esta pesquisa analisando as possíveis definições do que pode ser considerado um “jogo”. Em seguida, analisamos quais elementos de jogos que podem estar inseridos em atividades gamificadas para então debatermos sobre como a gamificação pode contribuir para melhorar o engajamento e motivação dos alunos em sala de aula. A partir destas análises, apresentaremos a proposta de desenvolvimento de um instrumento de aplicação de atividades gamificadas para a aplicação em disciplinas do ensino superior com objetivo de melhorar a dinâmica das aulas e contribuir para o aumento da motivação dos alunos na realização das atividades propostas. Como resultado, espera-se que esta proposta atinja seu objetivo e consiga manter o interesse do aluno na disciplina em que for aplicada e contribua de forma impactante na construção do seu conhecimento.

Palavras-chave: Motivação; Metodologias Diferenciadas; Gamificação; Educação.

PROPOSAL FOR THE DEVELOPMENT OF AN INSTRUMENT TO IMPLEMENT GAMIFIED ACTIVITIES IN HIGHER EDUCATION DISCIPLINES

ABSTRACT

Since student's lack of motivation during graduation classes is a big and contemporary challenge that teachers face, it's crucial, more than ever, looking for alternatives that motivates and engages students amidst this age of information. In this study, we'll introduce a distinct methodology as an alternative solution to the issue: gamification, which consists in using gaming elements in non-game situations. For that matter, we'll start this research by analyzing possible definitions of what can be considered a "game". Subsequently, evaluating which type of gaming elements can be introduced to gamified activities, and with regard to all that, debate about how much can gamification contribute and increase student's involvement and motivation during classes. From those analysis, we'll propose the development of an application instrument for gamified activities, aiming its use towards subjects in graduation, to increase student's motivation when working on designated activities. As a result, it's expected that the proposal reaches its goal, keeping the student's appeal to the subject, and greatly impacting their knowledge's growth.

Key-words: Motivation; Distinct Methodologies; Gamification; Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais elementos da definição de jogo de Salen e Zimmerman (2012).....	24
Quadro 2 – Principais elementos da definição de jogo de Kapp (2012)	26
Quadro 3 – Os três elementos de jogos apontados por Werbach e Hunter (2012).....	32
Quadro 4 – Os seis elementos estruturas dos jogos, de acordo com Prensky (2012).....	39
Quadro 5 - Síntese dos elementos de jogos defendidos por Fardo (2013).....	42
Quadro 6 - Nossa Definição dos "Elementos Presentes em Jogos"	50
Quadro 7 - Palavras-chave da definição de gamificação utilizada.....	55
Quadro 8 - Exemplos de aplicação dos elementos de jogos presentes na ficha de atividade.....	78
Quadro 9 - Relação entre possíveis situações de frustrações e propostas de solução para estes problemas	112
Quadro 10 - Síntese da proposta do instrumento de aplicação de atividades gamificadas	114

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide com representação visual dos elementos de um jogo.....	33
Figura 2 - Proposta de adaptação da representação visual dos elementos de um jogo de Werbach e Hunter (2012).....	38
Figura 3 - Elementos de jogos organizados de forma visual.....	51
Figura 4 - Cabeçalho da ficha de atividade	77
Figura 5 - Elementos de jogos apresentados na ficha de atividade	81
Figura 6 - ficha de aplicação de atividades gamificadas	83
Figura 7 - Cabeçalho da ficha de atividade preenchido com os dados do exemplo acima.	87
Figura 8 - Elementos de jogos assinalados.....	88
Figura 9 - Descrição da <i>quest</i> preenchida da ficha.....	89
Figura 10 - Regras preenchidas na ficha de atividade.....	90
Figura 11 - Recompensas preenchidas na ficha de atividade.	92
Figura 12 - Descrição dos elementos de jogos utilizados na atividade.	94
Figura 13 - Detalhes da Quest, presentes na segunda parte da ficha.....	95
Figura 14 - Detalhes da Quest, presentes na segunda parte da ficha.....	96
Figura 15 - Infográfico com o resumo da Fase 01	97
Figura 16 - Infográfico com o resumo da Fase 02	101
Figura 17 - Infográfico com o resumo da Fase 03	103
Figura 18 - Perguntas que devem ser feitas aos alunos na Fase 04.....	104
Figura 19 - Modelo de planilha de gerenciamento de atividades.....	108
Figura 20 - Modelo de planilha de gerenciamento do progresso dos alunos.	110
Figura 21 - Resumo da fase de gerenciamento.....	111
Figura 22 - Infográfico com etapas gerais do instrumento de aplicação de atividades gamificadas...	115

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	15
1.2	DESCRIÇÃO DA OPORTUNIDADE	17
1.3	OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS.....	20
2	JOGOS	21
2.1	CONCEITOS DE JOGOS	21
2.2	ELEMENTOS PRESENTES EM JOGOS	31
2.2.1	Elementos Presentes Em Jogos, Por Werbach e Hunter	31
2.2.1.1	O modelo piramidal	32
2.2.1.2	O modelo circular	37
2.2.2	Elementos Presentes Em Jogos, Por Marc Prensky	38
2.2.2.1	Regras	39
2.2.2.2	Conflito, competição, desafio e oposição	39
2.2.2.3	Interação.....	40
2.2.2.4	Representação	41
2.2.3	Elementos Presentes Em Jogos, Por Marcelo Luis Fardo	41
2.2.3.1	Abstração da realidade	42
2.2.3.2	Objetivos	43
2.2.3.3	Regras	43
2.2.3.4	Conflito, cooperação e competição.....	43
2.2.3.5	Recompensas	43
2.2.3.6	<i>Feedback</i>	44
2.2.3.7	Níveis	44
2.2.3.8	Narrativa	46
2.2.3.9	Inclusão de erro no processo.....	46
2.2.3.10	Diversão.....	47
2.2.4	Nossa Definição de Elementos Presentes em Jogos	47
3	GAMIFICAÇÃO	52
3.1	MOTIVAÇÃO.....	56
3.2	TIPOS DE JOGADORES	58
3.3	RELATO DE EXPERIÊNCIA	60
3.3.1	Contextualização.....	60

_3.3.2	Desenvolvimento de Metodologia Diferenciada	61
_3.3.3	Classes e Habilidades.....	63
_3.3.4	Esquema de Pontuação	64
_3.3.5	Monitoramento do Progresso	65
_3.3.5.1	Ficha do aluno.....	66
_3.3.5.2	Blog.....	66
_3.3.5.3	Planilha eletrônica.....	67
_3.3.6	Resultados Obtidos	68
_3.3.7	Problemas Identificados.....	69
_3.3.8	Conclusão.....	71
4	PROPOSTA DE INSTRUMENTO DE APLICAÇÃO DE ATIVIDADES	
	GAMIFICADAS	73
_4.1	INSTRUMENTO PROPOSTO	75
_4.1.1	Fase 01 – Preparação (<i>Setup</i>).....	75
_4.1.2	Fase 02 – Tutorial	98
_4.1.3	Fase 03 – Execução.....	101
_4.1.4	Fase 04 – Finalização.....	104
_4.1.5	Fase 05 – Gerenciamento.....	105
_4.1.6	Fase 06 – Avaliação	111
_4.1.7	Síntese do Instrumento Proosto	114
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
	REFERÊNCIAS	118

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho está sendo desenvolvido no âmbito de Trabalho de Conclusão do Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias no Centro Universitário Internacional – UNINTER – e tem como objetivo o desenvolvimento de um instrumento de aplicação para atividades gamificadas em cursos do nível superior.

Apresentaremos a seguir o contexto de nossa investigação, seguido da descrição de oportunidade, bem como os objetivos geral e específicos que compõem este trabalho. Na sequência, analisaremos diferentes definições de jogos e determinaremos qual delas se enquadra melhor em nossos objetivos. Com isso elencaremos os elementos presentes em jogos, tanto aqueles voltados para o meio digital quanto os desenvolvidos para outros tipos de plataformas e suportes, com tabuleiro, cartas, entre outros. A partir dos elementos identificados, apresentaremos algumas definições de gamificação e suas possíveis aplicações, bem como analisar como ela pode contribuir para a motivação e engajamento do indivíduo. Partiremos então para a análise do relato de experiência do pesquisador, que serviu como inspiração inicial para o estudo dos jogos e da gamificação aplicados a ambientes de aprendizagem.

Após cumpridas estas etapas, será apresentada enfim nossa proposta do instrumento de aplicação gamificado, procurando criar um passo-a-passo de sua utilização e apresentando exemplos práticos de como aplicá-la nas aulas.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Vivemos atualmente na segunda década do século XXI, na chamada era da informação – também chamada de digital ou tecnológica, que sucede a era industrial, onde a velocidade com que a tecnologia evolui e a forma como lidamos com ela provocam modificações profundas nas nossas formas de pensar e de ser (PRETTO, 2011). Podemos citar como exemplo nossa capacidade de acesso a informações diversas através da internet, rede internacional de computadores. Devido a facilidade com que nos conectamos à rede, seja através de computadores ou dispositivos móveis, é possível estabelecer contato com pessoas de todo o mundo, compartilhar informações, conhecer novas culturas e ampliar nosso conhecimento sobre qualquer assunto.

Segundo Pretto (2011) essas transformações trouxeram a ideia da chamada sociedade da informação, ou Informacionalismo, como designa Manuel Castells (1996), no qual um dos elementos marcantes é a velocidade com que as próprias tecnologias, particularmente as de informação e comunicação, se implantam.

Neste cenário de transformações e novas formas de transmissões de informações e conhecimento, cabe uma reflexão sobre a educação, ou, melhor dizendo, sobre os métodos tradicionais de ensino aplicados em escolas e universidades.

De acordo com Moran (2015), os métodos tradicionais, que colocam o professor como o transmissor do conhecimento, e o aluno como agente passivo, receptor, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil ou limitado. Além disso, este processo de ensino e aprendizagem baseado na transmissão de informação já foi criticado por John Dewey (1916) há mais de um século como sendo antiquado e ineficaz, onde a sala de aula tradicional pode ser considerada um subproduto do industrialismo, idealizada na concepção da linha de montagem com propósito de treinar os alunos segundo as conformidades do modelo industrial.

Cabe aqui uma crítica à afirmação de Dewey: o método tradicional pode ser considerado falho ou ineficiente em muitos aspectos. Apesar disso, ele ainda é amplamente adotado em escolas e universidades de todo o mundo. Sendo assim, presume-se que o modelo tradicional em si talvez não seja o problema, mas que sim, tem se desgastado com o tempo devido à forma como a informação tornou-se mais acessível fora do ambiente acadêmico, principalmente nas últimas décadas. Barros (2007) reforça essa ideia ao afirmar que o modelo fabril de educação tem gerando desinteresse por parte dos alunos, o que, por sua vez, acaba também por abalar o conhecimento do docente tido até então como inquestionável.

Neste novo cenário que a era da informação nos traz, as chamadas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação¹ (TDIC), em especial a internet, fornecem novas possibilidades para o aluno acessar informações e construir conhecimento. Sendo assim o aluno deixou de ser um agente passivo no processo de ensino, e tem a possibilidade de gerar mais facilmente conhecimento a sua própria maneira, ao seu próprio tempo. Este fator, aliado ao desgaste enfrentado atualmente pelo modelo tradicional, pode acabar tornando as aulas tradicionais desinteressantes para os alunos, gerando desmotivação para eles e desgaste para o professor.

Para Burochovitch e Bzuneck (2009, p. 13),

A motivação tornou-se um problema de ponta em educação, pela simples constatação de que, em paridade de outras condições, sua ausência representa queda de investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem. Alunos desmotivados estudam muito pouco ou nada e, conseqüentemente, aprendem muito pouco. Em última instância, aí se configura uma situação educacional que impede a

¹ Entende-se por tecnologia da informação e comunicação todas as tecnologias que interferem e permeiam os processos de informação e comunicação entre os seres humanos, por digitais entende-se a internet e suas ferramentas como mediadoras (SILVA, 2014).

formação de indivíduos mais competentes para exercerem a cidadania e realizarem-se como pessoas, além de se capacitarem a aprender pela vida afora

Desta forma, de acordo com Moraes e Varela (2012), ao educador são apresentadas duas necessidades educacionais referentes à motivação: diagnosticar quais os problemas enfrentados por seus alunos e promover a motivação ao aprendizado.

Para Moraes e Varela (2012), a motivação pode ser entendida como um processo e, como tal, é aquilo que suscita ou incita uma conduta, que sustenta uma atividade progressiva, que canaliza essa atividade para um dado sentido. Assim, compreender quais fatores podem levar a este processo de motivação e quais metodologias podem ser utilizadas em contraponto aos problemas enfrentados pelo modelo tradicional de ensino, é o primeiro passo para professores e instituições de ensino buscarem alternativas para engajar e motivar os alunos em suas aulas. Falaremos mais sobre motivação no capítulo 3.

1.2 DESCRIÇÃO DA OPORTUNIDADE

Diante do panorama exposto, surge a necessidade de se pensar em novos paradigmas na educação, mudanças que possam provocar as transformações necessárias de atitudes, de práticas e de contextos com foco no problema motivacional. Segundo Barreto (2014), a educação como um todo, em especial o trabalho docente, estão sendo reconfigurados. Neste movimento, a utilização de tecnologias educacionais e recursos pedagógicos apropriados ao processo de aprendizagem, como laboratórios de informática, pesquisas on-line, entre outros elementos, têm sido apontadas como elementos definidores dos atuais discursos sobre o ensino (BARRETO, 2014).

Porém, a simples utilização destes recursos sem a adoção de uma metodologia adequada pode acabar competindo com livros e atividades escolares, o que, dentre outros fatores, pode agravar a desmotivação e falta de interesse em prosseguir na realização das atividades propostas nos ambientes de aprendizagem.²

Neste contexto, as instituições educacionais atentas a estas mudanças de paradigma podem escolher dois caminhos, segundo Moran (2015): o suave, com mudanças progressivas, ou o amplo, com mudanças profundas. Para o autor, no caminho mais suave, as instituições mantêm o modelo curricular predominante mas priorizam o envolvimento maior do aluno,

² Entende-se por ambientes de aprendizagem os espaços pensados e destinados para que os processos de ensino e aprendizagem aconteçam, incluindo a escola, a universidade, os cursos, e também os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Ou seja, ambientes de aprendizagem são os espaços onde a aprendizagem é pensada de forma sistematizada e intencional, ao contrário dos espaços onde ela ocorre de forma espontânea, tangencial e inesperada (FARDO, 2013).

com a adoção de metodologias ativas tais como o ensino por projetos interdisciplinares, o ensino híbrido – ou *blended learning* – e a sala de aula invertida – *flipped classroom*. O caminho amplo, por sua vez, propõe modelos mais disruptivos. Muitas vezes sem disciplinas, que redesenham o projeto, os espaços físicos. As metodologias, por sua vez, são baseadas em atividades, desafios, problemas, jogos e onde cada aluno aprende em seu próprio ritmo e necessidade e também aprende com os outros em grupos e projetos, com supervisão de professores orientadores (MORAN, 2015).

Podemos citar como exemplo de instituição que adotou o caminho amplo apontado por Moran (2015) é a *Quest to Learn*, escola primária de Nova Iorque inaugurada no Outono de 2009. A ideia por trás desta escola é de que os *designers* de jogos³ e os próprios jogos poderiam oferecer um novo paradigma para o currículo escolar de forma a contribuir com a motivação e potencializar o aprendizado de alunos. As atividades são interdisciplinares e baseadas em problemas, onde os alunos, atuando como jogadores, devem realizar pesquisas e solucionar mistérios para obter as respostas que necessitam. Desta forma, o conteúdo não é transmitido como informação, mas como recurso, e os alunos/jogadores passam a entender o que estão fazendo, porquê estão fazendo e o que eles ainda precisam realizar para alcançar os objetivos propostos pelos professores, construindo o conhecimento de forma significativa para eles.

A respeito do caminho suave apontado pelos autores, podemos salientar o uso das chamadas metodologias ativas, ou metodologias diferenciadas, como alternativas adotadas pelas instituições para promover mudanças nos processos de aprendizagem. Em oposição à aprendizagem passiva, baseada na transmissão de informação, as metodologias ativas são estratégias de ensino centradas no estudante, que o coloca como agente e principal responsável pela sua aprendizagem, assumindo uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos e, com isto, cria oportunidades para a construção de conhecimento (OLIVEIRA; PONTES, 2011; VALENTE, 2014).

Segundo Valente (2014), diversas estratégias têm sido utilizadas para promover a aprendizagem ativa, como a aprendizagem baseada na pesquisa, o uso de jogos, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), ou a Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos (ABPP). Porém, segundo o autor, a dificuldade com essas abordagens, é a adequação do problema de acordo com o currículo que está sendo trabalhado e com o nível de

³ Profissionais responsáveis por projetar a experiência entregue aos jogadores pelos jogos, em especial jogos digitais.

conhecimento dos alunos, pois, no caso dos projetos, é possível encontrar uma diversidade de temas, tornando bastante difícil para o professor mediar o processo de aprendizagem, além de que se torna difícil a aplicação destas abordagens em ambientes de aprendizagem com um grande número de alunos. Entretanto,

essas dificuldades têm sido superadas à medida que as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão sendo utilizadas na educação e passam a fazer parte das atividades de sala de aula. [...] A integração das TDIC nas atividades da sala de aula tem proporcionado o que é conhecido como *blended learning* ou ensino híbrido, sendo que a “sala de aula invertida” (*flipped classroom*) é uma das modalidades que têm sido implantadas tanto no Ensino Básico quanto no Ensino Superior (VALENTE, 2014, p. 82).

Dentro deste contexto, vemos um fenômeno emergente sendo utilizado cada vez mais como estratégia para promover a aprendizagem ativa denominada gamificação, que trataremos melhor no capítulo 3, que consiste na utilização de elementos de jogos, tais como estética, narrativas, regras, desafios, *feedbacks*, entre outros, em contextos de não-jogo, com a finalidade de engajar e motivar indivíduos (WERBACH e HUNTER, 2012). De acordo com Sheldon (2012) esse fenômeno vem se espalhando pela educação, aplicado como estratégia de ensino e aprendizagem, e existem resultados positivos sendo obtidos através dessas experiências.

Domínguez *et al.* (2013) acreditam que a gamificação possa ajudar os professores e alunos, pois esta metodologia pode ser utilizada como uma ferramenta que amplie a motivação e o compromisso dos alunos que, conforme apontado, tem sido preocupação constante para professores atualmente. Para Campigotto, McEwen e Demmans (2013), sua utilização contribui na criação de um ambiente diferenciado de aprendizagem, com a eficácia na possível retenção de atenção do aluno. Para Kapp (2012), quando empregada adequadamente, a gamificação tem o poder de motivar, informar e educar.

Em relação a motivação do indivíduo, Zichermann e Cunningham (2011) identificam dois tipos: intrínseca, originada dentro do próprio sujeito, e extrínseca, sendo esta externa, ou seja, baseada no mundo que o envolve. A gamificação procura trabalhar com a motivação intrínseca do estudante, pois esta visa despertar seu interesse em desenvolver as atividades por vontade própria. Abordaremos de forma detalhada como a gamificação pode contribuir com a motivação intrínseca do estudante no decorrer deste trabalho.

O uso da gamificação em processos educacionais vai de acordo com a afirmação de Vygotsky (2003), que diz que o professor deve agir de forma a se transformar em organizador do ambiente social, ou seja, deve fornecer as condições para que a aprendizagem aconteça, procurando dar ênfase mais na maneira como isto ocorrerá do que nos conteúdos

propriamente ditos. Com essa atitude, o professor é capaz de auxiliar na construção da autonomia do aluno. Assim, o uso da gamificação se justifica pelo “como”, e não “o que” será ensinado. Assim como Vygotsky (2003), Bruner (1999) também defende a necessidade de desenvolver junto ao aluno formas de motivação que os tornem empolgados pela aquisição do conhecimento, pois não basta saber o conteúdo se não houver a empatia e a motivação correta para o conhecimento.

Assumimos, portanto, que a gamificação pode ser utilizada dentro do contexto das metodologias diferenciadas, e que pode vir a atuar como uma possível solução para o problema da desmotivação dos alunos, além de oferecer uma alternativa ao modelo tradicional de ensino quando este não se mostrar eficiente. Assim, o presente trabalho tem como finalidade desenvolver um modelo de aplicação da gamificação em processos educacionais no ensino superior, procurando torná-lo maleável o suficiente para que seja possível sua adaptação e utilização em diversas disciplinas e cursos do ensino superior por outros professores.

1.3 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste trabalho é construir um instrumento de aplicação para atividades gamificadas, para a utilização em sala de aula pelo professor em disciplinas de cursos superiores de educação.

Os objetivos específicos são:

- a) Definir jogos e gamificação;
- b) Identificar quais elementos de jogos podem estar presentes em processos educacionais de forma a contribuir com a motivação dos alunos;
- c) Analisar em que medida, e de qual maneira a gamificação pode contribuir com o aprendizado;

2 JOGOS

Torna-se necessário conhecermos os conceitos a respeito do que é e o que compõe um jogo antes de falarmos sobre gamificação. Há diversas tentativas da definição do termo “jogo”, e cada uma pode ser aplicada em diferentes contextos. Devido a isto, neste capítulo procuraremos listar algumas definições de jogos que possam ser aplicadas a um contexto educacional para, posteriormente, analisarmos as definições que cercam o termo gamificação e sua utilização em processos educacionais.

Importante frisar que, ao falarmos de “jogos”, abordaremos o conceito de “jogo” como um todo. Não utilizaremos termo “*game*”, que significa “jogo”, em inglês, para referenciar jogos produzidos para o meio eletrônico (como consoles, computadores e dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, por exemplo), apesar deste ser amplamente utilizado no Brasil. Optamos por utilizar o termo “jogos digitais” no lugar de “*game*” ou “jogo eletrônico” para definir este tipo de jogo para evitar qualquer tipo de confusão ou má interpretação entre os termos *game* e gamificação. Também utilizaremos a expressão “jogo analógico” para nos referirmos a jogos de tabuleiro, cartas, e demais jogos que não são produzidos para o meio digital.

2.1 CONCEITOS DE JOGOS

Johan Huizinga em seu livro *Homo Ludens*, lançado no final da década de 1930, tenta resumir as características formais do jogo, ao afirmar que o jogo

É uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo as regras livremente concedidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana” (HUIZINGA, 2014, p. 33).

Para Huizinga (2014), o jogo se distingue da vida cotidiana, sendo encarado como uma fuga da realidade, devendo este ser uma atividade voluntária, ou seja, um indivíduo não deve ser obrigado a participar de um jogo, pois isto o descaracterizaria como tal. Huizinga (2014) defende ainda que o jogo é dotado de tensão, na medida em que é posto à prova as qualidades do jogador – força, tenacidade, habilidade, coragem e “lealdade” para com as regras, além de necessitar de regras e limites de espaço e tempo bem definidos para que possa existir, conforme supracitado. Importante destacarmos que as investigações de Huizinga (2014) partem da ótica dos aspectos culturais dos jogos e são anteriores ao surgimento dos jogos em meios eletrônicos. Entretanto, sua definição de jogo e seus apontamentos a respeito

dos elementos que o cercam e sua importância na sociedade e cultura são utilizados e debatidos até os dias de hoje.

A partir da afirmação de Huizinga de que “um jogo necessita de regras”, chegamos à definição apresentada por Clark Abt em seu livro *Serious Games* (1970), em que diz que:

Reduzido a sua essência formal, um jogo é uma atividade entre dois ou mais tomadores de decisão independentes buscando alcançar seus objetivos em um contexto limitador. Uma definição mais convencional seria dizer que um jogo é um contexto com regras entre os adversários tentando conquistar objetivos (ABT, 1970, p. 6).

Entretanto, o próprio Abt defende na mesma obra que este conceito é falho, pois nem todos os jogos são “disputas entre adversários”, além de excluir ainda situações onde há jogadores cooperativos ou solitários. Porém, podemos defender a ideia de que num jogo onde não haja adversários, o *próprio jogo* seria o oponente do jogador, pois ele estará enfrentando o jogo no sentido de que busca atingir o objetivo proposto por ele, obedecendo as regras ali impostas, dentro de um determinado período de tempo e espaço delimitado.

Apesar de satisfatória em alguns pontos, Abt não chega a definir a função de um jogo para o jogador, algo que Huizinga (2014, p.16) faz ao afirmar que “a função do jogo [...] pode, de maneira geral, ser definida como uma luta *por* alguma coisa ou a representação *de* alguma coisa”, sendo que muitas vezes estas duas funções podem se confundir de maneira que “o jogo passe a “representar” uma luta, ou então, se torne uma luta para melhor representação de alguma coisa”.

Como exemplo, o autor cita uma criança representando algo diferente do que é na vida real, podendo ser um príncipe, um pai, uma bruxa ou um tigre. Nesta situação, “a criança fica “transbordada” de prazer, chegando a acreditar que realmente é esta ou aquela coisa, sem, contudo, perder o sentido de sua “realidade habitual” (HUIZINGA, 2014, p. 17).

Tomemos como outro exemplo o jogo de amarelinha, popular entre crianças do mundo todo. Nele, desenham-se dez quadrados ou retângulos, chamados popularmente de casas. As casas são alternadas entre simples e duplas, numeradas entre 1 a 10. No topo da última casa é desenhada uma casa, normalmente ovalada, com a escrita “Céu”. As regras consistem em atirar uma pedrinha dentro do limite da casa 1. O jogador então deve evitar pisar nela, e prossegue pulando com duas pernas nas casas duplas, e com uma perna nas casas simples, até chegar ao “céu”. Em seguida, o jogador deve fazer o caminho de volta pulando novamente as casas até parar sobre as casas 2 e 3. Ele então deve abaixar-se, pegar a pedra sem perder o equilíbrio e pular ao ponto de partida. Caso não tenha cometido erros, joga-se a pedra na casa 2, e repete todo o processo. Se o jogador errar a pedra, pisar na casa em que ela se encontra,

pisar na linha das casas ou esquecer de pegar a pedrinha no retorno, perde a vez e deverá recomençar todo o processo. Quem conseguir passar pelas 10 casas sem errar, vence o jogo.

Analisando o jogo de amarelinha, conseguimos perceber os elementos de jogos descritos por Huizinga: o jogo de amarelinha representa a passagem do homem pela vida, até chegar ao céu; não representa a realidade, mas sim, uma fuga dela; é também uma atividade voluntária, ou seja, o jogador joga porque deseja; há também regras estabelecidas previamente e delimitadas e a atividade ocorre dentro de um tempo e espaço delimitado.

A mesma definição pode ser aplicada também a jogos digitais. Mello e Mastrocola (2017) citam como exemplo um jogador experimentando o mundo de *The Last of Us*⁴, onde ele assume o papel de um sobrevivente lutando para proteger uma adolescente em um mundo pós-apocalíptico, tendo missões a cumprir e inimigos a derrotar. Neste cenário, o que está representado nos gráficos do jogo ganham sentido para quem está jogando, transformando a experiência de jogar em algo imersivo e relevante ao jogador.

As demais características dos jogos apontadas por Huizinga também podem ser encontradas em *The Last of Us*, como a voluntariedade (o jogador joga porque deseja), delimitação de espaço e tempo próprios para que aconteça, regras (do mundo do jogo, que diferem da vida cotidiana) e tensão (absorção da atenção do jogador durante a atividade). Isto mostra o quão importante e abrangente é a definição de jogo do autor.

Importante lembrarmos que a definição do que é e do que representa um jogo dada por Huizinga é muito anterior à concepção dos jogos digitais, sendo estes desenvolvidos apenas décadas após sua obra original ter sido publicada. Entretanto, como pudemos perceber, a afirmação do autor de que o “jogo é a representação de alguma coisa” pode ser também aplicada tanto a jogos não digitais quanto aos digitais, uma vez que eles podem ganhar sentido e importância para aqueles que o estão jogando.

Procurando por definições que pudessem de alguma forma ampliar a definição de Huizinga, nos deparamos com uma das definições mais utilizadas nas referências bibliográficas utilizadas neste trabalho, que é a apresentada por Salen e Zimmerman (2012, p. 95), a saber: “um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável”.

⁴ Jogo digital desenvolvido pela produtora *Naughty Dog*, lançado para as plataformas *Playstation 3* e *Playstation 4*, em 2013 e 2014, respectivamente.

As palavras-chave desta definição são explicadas uma a uma pelos autores no livro. Reunimos estas explicações no Quadro 1 de maneira a facilitar a organização destes elementos:

Quadro 1 – Principais elementos da definição de jogo de Salen e Zimmerman (2012)

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
SISTEMA	Conjunto de peças que se inter-relacionam para formar um todo complexo. Há muitas maneiras de enquadrar um jogo como sistema: sistema matemático, social, de representação, etc.
JOGADORES	Um jogo é algo em que um ou mais participantes jogam ativamente. Os jogadores interagem com o sistema de um jogo para experimentar sua interação lúdica.
ARTIFICIAL	Os jogos mantêm um limite da chamada “vida real” no tempo e no espaço.
CONFLITO	Todos os jogos incorporam uma disputa de poder. A competição pode variar, indo de conflitos individuais entre jogador e sistema à conflitos sociais em sistemas multijogador; de cooperação à competição. O conflito é essencial para os jogos
REGRAS	Parte essencial de qualquer jogo. Fornecem a estrutura da qual surge o jogo, delimitando o que o jogador pode ou não fazer
RESULTADO QUANTIFICÁVEL	Os jogos têm um objetivo e resultado quantificável. Ao final, o jogador vence, perde, recebe algum tipo de pontuação, punição ou bonificação.

Fonte: Adaptado de Salen e Zimmerman (2012, p. 95-96).

Para verificar a definição de Salen e Zimmermam (2012), daremos a seguir dois exemplos – um analógico e outro digital, respectivamente: Jogo de Damas e *Mass Effect: Andromeda*⁵.

No primeiro exemplo, temos um *sistema*, composto por um tabuleiro constituído por 64 casas distribuídas em 08 linhas por 08 colunas, alternando entre escuras e claras, e 24 peças redondas, sendo 12 claras e 12 escuras. Dois *jogadores* participam do jogo, e seu objetivo consiste em capturar ou imobilizar todas as peças do adversário. Aqui temos o *conflito*, onde os jogadores interagem com o sistema de forma a atingir o objetivo proposto. Não significa que os jogadores estejam em conflito na vida real, nem que sejam propriamente rivais, mas sim, estão em um conflito *artificial*.

Para poderem jogar, é necessário seguir as *regras* estabelecidas pelo jogo: Inicialmente o jogador posiciona as peças na linha mais abaixo do seu lado do tabuleiro, sempre nas casas escuras, e segue preenchendo as casas escuras com peças até que todas sejam posicionadas. O adversário faz o mesmo no seu lado do tabuleiro. No turno do jogador, ele deverá mover uma peça na diagonal, desde que não esteja bloqueada por outra peça sua ou

⁵ Jogo digital desenvolvido pela produtora canadense Bioware Corp. em parceria com a produtora norte-americana EA (Electronic Arts) para as plataformas Playstation 4, Xbox One e PC (Computador), lançado em março de 2017.

do adversário. Para capturar a peça adversária, deve-se realizar o movimento diagonal passando por cima de alguma peça do oponente e terminando o movimento na casa seguinte, desde que esta esteja livre. A peça que atingir a oitava casa adversária será promovida a "dama" e deverá ser assinalada como tal, geralmente, virando a peça ao contrário ou sobrepondo-a com outra da mesma cor. A dama realiza movimentos mais amplos que a peça simples e, ao contrário destas que só podem se mover para frente, a dama pode mover-se para trás também.

Ao final da partida, temos um *resultado quantificável*, onde o jogador vencedor é aquele que conseguir capturar ou imobilizar todas as peças adversárias, ou até que um dos jogadores tenha desistido, ou declarem empate – numa condição onde nenhum jogador poderá vencer a menos que um desista.

Dentro do contexto do jogo digital *Mass Effect: Andromeda*, temos um *sistema* onde o jogo ocorre, que pode ser um console ou computador aliado a mídia do jogo, que pode ser física (disco de Blu-Ray, no caso dos consoles, ou DVD, no caso do computador) ou digital, além de dispositivos de entrada, como controles, teclado e mouse. No jogo, o *jogador* interage com esse sistema e vivencia a experiência de um explorador da Terra desbravando com sua equipe a galáxia de Andrômeda, procurando por um planeta que possa servir de novo lar para os humanos e outras raças alienígenas oriundas da Via-Láctea. O *conflito* fica a cargo dos desafios que o jogo impõe: raças alienígenas hostis, planetas inóspitos para a vida, guerra entre raças alienígenas de Andrômeda, além de desvendar os mistérios por trás de artefatos chamados de Relíquias, que possibilitam a terraformação⁶ de vários planetas explorados na nova galáxia. Sabemos que estes conflitos são *artificiais*, pois ocorrem fora do espaço e tempo e da “vida real”.

As *regras* para este jogo digital são complexas, e não cabe aqui detalhá-las em profundidade. Mas em linhas gerais, as regras limitam o que o jogador poderá ou não fazer em termos de exploração de planetas, interação com objetos, interação social, movimentação do personagem, entre outros fatores. Não há como o jogador realizar qualquer ação dentro do jogo que não esteja prevista nas regras.

⁶ De acordo com a descrição presente na Wikipedia, “Terraformação é a denominação dada ao processo, até agora hipotético, de modificar atmosfera, da temperatura, da topografia e ecologia de um corpo celeste sólido (como um planeta ou um satélite natural) até deixá-lo em condições adequadas para suportar um ecossistema com seres vivos da Terra” (Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Terraforma%C3%A7%C3%A3o> . Acesso em: abril, 2017.)

Ao final de cada missão do jogo, o jogador recebe um *resultado quantificável*, seja ele um item, uma determinada quantia em créditos (a moeda virtual do jogo), progresso da história, etc.

Podemos perceber que embora a definição de jogos apresentada por Huizinga (2014) seja anterior ao surgimento dos jogos digitais, ela pode abranger os de forma satisfatória da mesma forma que os jogos analógicos, assim como também o faz a definição de Salen e Zimmerman (2012). No entanto, apesar de satisfatória, segundo Kapp (2012) esta definição necessita ser adaptada para que possa ser inserida em um contexto de aprendizagem, que, conforme mencionado, é nosso objetivo neste capítulo. Para tanto, Kapp (2012) adiciona o conceito de **reação emocional (grifo nosso)**, baseada na ideia de diversão apresentada por Raph Koster (2013) em sua obra *A Theory of Fun*, que diz que a diversão em jogos surge a partir da interação entre as regras e limitações definidas pelo *design* e as interpretações humanas e psicológicas do jogador. Ou seja, a reação emocional descrita como diversão pode ser interpretada como um dos aspectos que une o jogo ao jogador como indivíduo. Assim, Kapp (2012, p. 31), apresenta sua definição de jogos, a saber: "um jogo é um sistema em que os jogadores se envolvem em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e *feedback*, que implica um resultado quantificável, muitas vezes provocando uma reação emocional⁷" (tradução nossa).

A partir desta definição podemos expandir o quadro anterior, inserindo agora os elementos apresentados por Kapp (2012) no Quadro 2:

Quadro 2 – Principais elementos da definição de jogo de Kapp (2012)

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
SISTEMA	Conjunto de peças que se inter-relacionam para formar um todo complexo. Cada parte de um jogo interfere e é integrado com outras partes do jogo. As pontuações são ligadas a ações, e as ações são limitadas por regras.
JOGADORES	Um jogo é algo em que um ou mais participantes jogam ativamente. Os jogadores interagem com o sistema de um jogo para experimentar a interação lúdica do jogo e/ou com outros jogadores.
ABSTRATO	Os jogos envolvem tipicamente uma abstração da realidade e ocorrem tipicamente em um "espaço de jogo" bem definido. Isto significa que um jogo contém elementos de uma situação realística ou a essência da situação, mas não é uma réplica exata.
DESAFIO	Jogos desafiam jogadores para alcançar objetivos e resultados que não são simples ou diretos, pois um jogo se torna entediante se os desafios não existirem
INTERATIVIDADE	Jogos envolvem interatividade. Jogadores interagem uns com os outros, com o sistema e com o conteúdo apresentado durante o jogo.

⁷ "A game is a system in which players engage in an abstract challenge, defined by rules, interactivity, and feedback, that results in a quantifiable outcome often eliciting an emotional reaction" (KAPP, 2012, p.31).

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
REGRAS	Parte essencial de qualquer jogo. Fornecem a estrutura da qual surge o jogo, delimitando o que o jogador pode ou não fazer
FEEDBACK	Esta é uma grande característica dos jogos. Fornecida aos jogadores tipicamente de forma instantânea, direta e clara. Os jogadores são capazes de tomar decisões a partir do <i>feedback</i> e tentar correções ou alterações com base tanto no <i>feedback</i> positivo que recebem, quanto no negativo.
RESULTADO QUANTIFICÁVEL	Os jogos têm um objetivo e resultado quantificável. Ao final, o jogador vence, perde, recebe algum tipo de pontuação, punição ou bonificação, sendo normalmente esta característica que distingue um jogo de atividades lúdicas menos formais.
REAÇÃO EMOCIONAL	Os jogos, mais do que a maioria das interações humanas, evocam fortes emoções em muitos níveis, tais como alegria, exaltação, raiva, frustração, tristeza, realização, entre outros. A sensação de completar um jogo em muitos casos é tão emocionante quanto jogar o jogo em si.

Fonte: O autor. Adaptado de Kapp (2012, p. 31).

O autor conclui que,

em conjunto, estes diferentes elementos combinam-se para fazer um evento que é maior do que se tratarmos os elementos individualmente, pois um jogador se envolve ao jogar um jogo, porque o *feedback* instantâneo e a constante interação estão relacionados com o desafio do jogo, que é definido pelas regras, que estão todas inseridas no sistema para provocar uma reação emocional e, finalmente, resultar em um resultado quantificável dentro de uma versão abstrata de um sistema maior (KAPP, 2012, p. 32).

Analisaremos agora os elementos presentes no Quadro 2 para mostrar que eles podem estar presentes em diferentes tipos de jogos.

Considerando “sistema” como sendo “um conjunto de peças que se inter-relacionam para formar um todo complexo” (SALEN e ZIMMERMAN, 2012; KAPP, 2012), vamos utilizar alguns exemplos de jogos aqui já citados para explicar esta afirmação: no jogo de “Amarelinha” há a necessidade de um espaço físico, preferencialmente algum terreno plano, para que se possa desenhar as casas numeradas e o “céu”. Os jogadores precisam de algum objeto pequeno que possa ser arremessado sobre as casas, como uma pedra ou tampa de garrafa. Os objetivos do jogo, assim como as regras, dependem da existência deste sistema para fazerem sentido ao jogador. No caso do jogo digital *The Last of Us*, o sistema é composto por partes mais complexas, como o console (*Playstation 3* ou *Playstation 4*), a mídia do jogo (que pode ser física ou digital), um controle (que deve ser compatível com o console utilizado) e um televisor. Todos estes elementos devem estar interligados e conectados a uma fonte de energia elétrica. Sem estes itens, não é possível jogar este jogo em específico. Portanto, podemos concluir que o sistema é a base que o jogo necessita para existir.

A respeito dos jogadores, fica fácil entendermos seu papel em qualquer definição de jogo aqui apresentada. Um jogo existe para ser jogado. Enquanto o sistema representa a base

necessária para que o jogo exista, o jogador é quem interage com ele. Suas decisões, embora limitadas pelas regras, influenciam diretamente o andamento e resultado do jogo. Portanto, o jogador é o agente ativo, tomador de decisões, que concede significado a este sistema.

Em relação aos desafios, são eles que movem o jogador a interagir com este sistema. Seja numa partida de Damas, Xadrez, Amarelinha ou num jogo digital, o desafio é o que torna o jogo empolgante para os jogadores. A falta de desafios pode tornar um jogo entediante, ao passo que desafios em excesso podem gerar frustração. Seja como for, ele é parte fundamental de um jogo e ocorre tanto no sentido do jogo para o jogador (quando este tenta alcançar os objetivos propostos), quanto de um jogador para o outro, quando estes são adversários tentando alcançar os mesmos objetivos. Portanto, podemos considerar o desafio como o elemento motivador de um jogo.

O termo “abstrato” refere-se ao que Huizinga (2014) define como “fuga da realidade”, pois mesmo que um jogo possua elementos que possam representar algo da realidade, ele é apenas abstração de algo, e não algo concreto, real. A peça “cavalo” no Jogo de xadrez representa um cavalo num campo de batalha, ao lado de outras representações, como um rei, uma rainha, bispos, torres e peões (soldados). O personagem controlado pelo jogador no jogo digital *Mass Effect: Andromeda* é um avatar⁸ que o representa naquele mundo de jogo, mas não é o jogador em si. A casa marcada com a palavra “céu” na “amarelinha” não é o céu propriamente dito, mas uma representação do objetivo do jogador: passar pelas diferentes fases da vida e chegar ao céu. Portanto, a abstração pode ser um elemento intrínseco em jogos, uma vez que estes podem representar elementos presentes na realidade e ocorrem no espaço do jogo (Kapp, 2012).

No que diz respeito às “regras”, Prensky (2012) afirma que são elas que diferenciam o jogo de outros tipos de brincadeiras. Para o autor, provavelmente a definição mais básica sobre jogos é que são brincadeiras organizadas, ou seja, baseados em regras. Huizinga (2014) também considera as regras um fator muito importante para o conceito de jogo. Para o autor, todo jogo tem suas regras, sendo estas que determinam o que se pode ou não fazer dentro do “mundo do jogo”. Num jogo de Damas, não é possível movimentar as peças em linha reta, apenas na diagonal. Fazer isso seria contra as regras, quebraria a dinâmica do jogo e o descaracterizaria. Embora o jogador num jogo analógico *possa* quebrar as regras, em geral, os

⁸ Avatar, na informática, refere-se a uma figura gráfica de complexidade variada que serve como uma máscara digital para representar o usuário dentro de um ambiente virtual bi ou tridimensional (SANTAELLA, 2003).

jogadores as seguem para não prejudicar sua estrutura. Huizinga (2014) denomina de “desmancha-prazeres” aquele que desrespeita ou ignora as regras de um jogo.

No caso de jogos digitais as regras são ainda mais limitadoras: o jogador não pode deliberadamente burlar as regras⁹, pois há limitações impostas pela programação do jogo. Por exemplo, no jogo digital Tetris, lançado em 1984¹⁰ na antiga União Soviética e que possui versões licenciadas e comercializadas pela Nintendo, Microsoft, Sega e outras empresas até os dias de hoje, o jogador precisa empilhar tetraminós¹¹ que descem a tela de forma que completem linhas horizontais. Quando uma linha se forma, ela desaparece do jogo. Se houver camadas de peças acima, elas descem. O jogador pontua para cada linha que consegue fazer desaparecer. Caso a pilha de peças alcance o topo da tela, o jogo termina. A condição de vitória no Tetris é a superação da pontuação máxima registrada pelo jogo. As regras do jogo permitem que o jogador rotacione a peça de 90° em 90°, no sentido horário ou anti-horário, enquanto ela desce pela tela. Porém, mesmo que o jogador queira, não é possível para ele rotacionar o tetraminó em ângulos diferentes, nem a posicionar fora dos limites estabelecidos pelo jogo. Ou seja, as regras limitam o jogo e as possibilidades de interação com o sistema. O jogador só pode fazer o que o jogo permita que ele faça.

Em relação ao elemento *feedback*, Kapp (2012) o define como uma grande característica dos jogos. Segundo o autor, é tipicamente informada ao jogador de forma instantânea, direta e clara e, a partir do *feedback*, os jogadores são capazes de tomar decisões no jogo.

Num jogo de Xadrez, ao mover uma peça qualquer no tabuleiro, os jogadores visualizam o panorama atual e, baseado na posição de suas peças e do adversário, criam estratégias para capturar e tentam premeditar as reações um do outro. Assim, o jogo e os jogadores fornecem *feedbacks* constantes, o que torna possível a tomada de decisão dos participantes a partir daí. Em *The Last of Us*, ao interagir com o sistema, o jogo responderá de acordo. Por exemplo: ao mover a alavanca do controle para frente, o personagem controlado

⁹ Aqui cabe um parênteses: embora alguns jogos possam permitir a quebra de algumas regras através de trapaças *legais* (códigos secretos inseridos dentro da programação do jogo pelos próprios desenvolvedores no qual os usuários podem utilizar para obter alguma vantagem específica, como imunidade, munição infinita, itens especiais, desbloqueios antecipados de recompensa, etc.), ou *ilegais* (através de programas que alteram a programação de um jogo sem que haja a permissão dos desenvolvedores para tal), por padrão, nos jogos digitais o jogador não pode decidir ir contra as regras estabelecidas por questões de limitações impostas pela própria programação do jogo.

¹⁰ MATIAS, Alexandre. Da Rússia, com amor. **Nintendo World**, São Paulo, Conrad Editora, n. 59, p. 56-58, maio/2004.

¹¹ Um Tetraminó é formado por quatro quadrados idênticos, formando um total de cinco peças distintas, que deram origem ao jogo Tetris (MATIAS, 2004).

pelo jogador irá se mover naquela direção no mundo do jogo. Ao utilizar uma arma, o jogo fornecerá informações visuais e sonoras para indicar que a arma foi disparada, e o jogador também visualizará a resposta a suas ações (o projétil acertou o inimigo ou a parede? Se acertou o inimigo, causou danos? Foi suficiente para ele ser abatido? Quanta munição ainda resta? É possível tentar outro disparo?) e, a partir daí, poderá tomar decisões sobre o que fazer em seguida. Portanto, os *feedbacks* fornecem ao jogador as informações necessárias para que este possa tomar decisões a respeito de suas próximas ações, assim como informar a ele quais os limites de suas ações baseadas nas regras e limitações impostas pelo sistema.

O “resultado quantificável” defendido por Salen e Zimmerman (2012) e Kapp (2012) significa, basicamente, que os jogos fornecem algum tipo de resultado final ao jogador, sendo esta a característica que distingue um jogo de atividades lúdicas menos formais, pois em um jogo o jogador deve saber claramente quando vence ou perde. Não deve haver ambiguidade.

Por exemplo, uma partida do jogo Tetris acaba, inevitavelmente, com a derrota do jogador (as peças alcançaram o limite estabelecido pelo jogo). Porém, após o fim da partida, ele terá como resultado sua pontuação final, e saberá se conseguiu bater o recorde anterior, ou não. No jogo de cartas *Uno*, os jogadores devem descartar cartas de sua mão, seguindo o que determina as regras: a carta descartada deverá ser da mesma cor ou do mesmo valor numérico do jogador anterior. Caso não haja cartas que correspondam aos critérios, ele deverá comprar cartas até que tenha em mãos alguma que possa ser descartada. Vence quem descartar todas as cartas da mão primeiro. O resultado quantificável, nesse caso, ocorre ao final da partida, ou seja, fica evidente qual dos jogadores é o vencedor, e quais jogadores foram derrotados.

Para Kapp (2012), haverá sempre algum tipo de pontuação, nível, ou condição de vitória que irá definir claramente o resultado. Ele é, portanto, a resposta fornecida ao jogador após este concluir uma etapa do jogo (venceu um inimigo, concluiu um nível ou missão, alcançou um objetivo, etc.) ou ele todo.

A “reação emocional”, último elemento presente no Quadro 2, refere-se ao que o jogo provoca no jogador quando este interage com ele. Para Kapp (2012), a sensação de completar um jogo pode ser tão emocionante quanto o ato de jogá-lo. Isto significa que o jogo evoca emoções e sensações durante e após ocorrer esta interação. De acordo com Schell (2008), esta reação emocional é projetada pelo *designer* de jogos, que procura criar experiências através do relacionamento entre o jogador e o sistema. Os elementos presentes no jogo, como narrativa, arte, estética, entre outros, são os responsáveis por transmitirem essa relação. Entretanto, a experiência vivida por cada jogador será única, podendo, inclusive, ser diferente daquela projetada pelos desenvolvedores. Um jogo de terror, por exemplo, pode provocar

medo e tensão em alguns jogadores, mas prazer e euforia em outros. Além disso, Schell (2008) destaca que o jogo em si não deve ser compreendido como a experiência, mas sim como o meio que permite a percepção da experiência.

Desta maneira, a reação emocional é o que ocorre ao jogador durante e após o processo de interação deste com o sistema, sendo que esta será única e particular a cada jogador.

Diante do exposto, a definição de jogo defendida por Kapp (2012) talvez seja a que melhor se enquadra em nossos objetivos. Assim, para os devidos fins deste trabalho, consideraremos que um jogo é “um *sistema* em que os *jogadores* se envolvem em um *desafio abstrato*, definido por *regras*, *interatividade* e *feedback*, que implica um *resultado quantificável*, muitas vezes provocando uma *reação emocional* (grifo nosso)”.

2.2 ELEMENTOS PRESENTES EM JOGOS

Uma vez que determinamos qual definição de jogo utilizaremos nesse trabalho, abordaremos neste tópico quais são os elementos presentes em jogos. Importante entendermos que esta análise é complexa e poderia gerar, por si só, um trabalho extenso dedicado unicamente a identificação destes elementos. Porém, nosso objetivo é reunirmos os principais elementos aqui apontados em um quadro, compondo uma síntese dos apontamentos dos autores aqui citados para que possamos, na sequência, verificar quais elementos são adequados na aplicação de estudos e desenvolvimento da gamificação.

A própria definição de jogo escolhida já reúne alguns destes elementos: sistema, jogadores, desafio abstrato, regras, interatividade, *feedback*, resultado quantificável e reação emocional. Porém, para que possamos compor nosso quadro sistemático, buscaremos por outros autores que possam adicionar outros dados fora os já analisados.

2.2.1 Elementos Presentes Em Jogos, Por Werbach e Hunter

Inicia-se com os três elementos de jogos apontados por Werbach e Hunter (2012): dinâmicas, mecânicas e componentes. Para os autores, estes elementos são categorias organizadas em ordem decrescente de abstração. Há, portanto, uma relação hierárquica, onde cada categoria deve existir antes da próxima.

Segundo os autores, as dinâmicas representam o mais alto nível de abstração de elementos do jogo, sendo os temas em torno do qual o jogo se desenvolve, ocupando, portanto, o topo da pirâmide. As mecânicas, por sua vez, descrevem os componentes do jogo, assim como as regras que os regem. De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), a

mecânica de um sistema de jogo é composta por várias ferramentas que tem a capacidade de produzir respostas estéticas significativas aos jogadores, tais como níveis, desafios, missões, entre outros. Cada mecânica é uma forma de atingir uma ou mais das dinâmicas descritas (WERBACH E HUNTER, 2012). Por fim, os componentes são aplicações específicas visualizáveis e utilizáveis na interface do jogo, sendo este o nível mais concreto dos elementos de jogos estando, portanto, na base da pirâmide. Assim, uma mecânica pode se ligar com uma ou mais dinâmicas, e vários componentes podem fazer parte de uma mesma mecânica (WERBACH E HUNTER, 2012).

O quadro 3 resume as três categorias de elementos de jogos descritos por Werbach e Hunter (2012).

Quadro 3 – Os três elementos de jogos apontados por Werbach e Hunter (2012)

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
DINÂMICA	Temas em torno dos quais o jogo se desenvolve	Emoções, narrativa (implícita ou explícita), progressão, relacionamentos (interação), restrições (regras).
MECÂNICAS	Descreve os componentes do jogo e suas regras	Desafios, chances, competição, cooperação, <i>feedback</i> , aquisição de recursos, recompensas, transações, turnos, condições de vitória.
COMPONENTES	Aplicações específicas visualizáveis e utilizáveis na interface do jogo.	Conquistas, avatares, insígnias (representações gráficas das conquistas), luta contra o chefe, coleções, combate, conteúdo desbloqueável, presentes, placar de líderes, níveis, missões, gráficos sociais, equipes, bens virtuais.

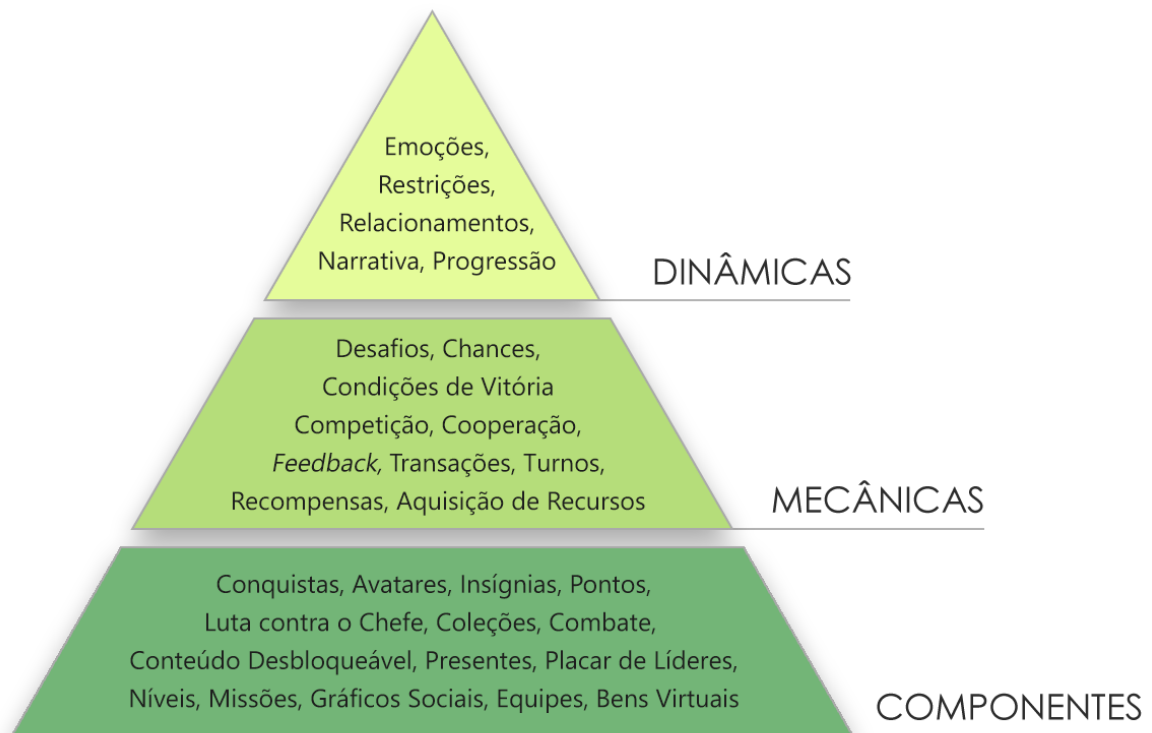
Fonte: O autor. Adaptado de Werbach e Hunter (2012).

Antes de prosseguirmos, é importante entendermos que Werbach e Hunter (2012) apresentam estes elementos em termos gerais, e admitem que os itens apresentados podem não ter contemplado todos os itens existentes em jogos. Porém, o objetivo em sua obra é apresentá-los de forma resumida para que o leitor possa entender os diferentes recursos que podem ser empregados em contextos envolvendo gamificação. Entretanto, neste momento de nossa investigação procuramos levantar os elementos presentes em jogos de maneira geral, não dentro deste contexto específico, pois isto será abordado futuramente neste documento.

2.2.1.1 O modelo piramidal

Com isso em mente, podemos fazer uma análise sobre a forma hierárquica em que os autores os projetam, conforme podemos observar na Figura 1:

Figura 1 - Pirâmide com representação visual dos elementos de um jogo



Fonte: O autor. Adaptado de Werbach e Hunter, 2012.

Para Werbach e Hunter (2012), os componentes, sendo os elementos mais concretos presentes em jogos, são a base dessa representação, sendo as instâncias específicas das dinâmicas e mecânicas. As mecânicas são os processos básicos que promovem a ação e a participação dos jogadores e, ao topo, temos as dinâmicas, sendo estas os elementos mais abstratos presentes em jogos, compreendendo os aspectos principais a serem considerados e administrados em uma aplicação de gamificação. Entretanto, uma vez que nosso objetivo neste momento é identificar os elementos presentes em jogos para, futuramente, relacionarmos com gamificação, por ora esta representação hierárquica não é adequada, pois uma pirâmide indica que o topo não se comunica diretamente com a base, ou seja, neste modelo não seria possível alcançar as dinâmicas sem o intermédio das mecânicas, algo que pode, sim, ocorrer.

Para entendermos melhor como esta relação entre os elementos presentes na base e no topo desta hierarquia pode ocorrer, vamos utilizar dois exemplos, um analógico e um digital, e procurar identificar os componentes, mecânicas e dinâmicas de Werbach e Hunter presentes neles.

Vamos iniciar com o jogo analógico *Ludo*. Neste jogo, o sistema é composto por um tabuleiro quadrado com várias casas retangulares formando o desenho de uma cruz, e uma

casa maior no centro da cruz. Em cada canto do tabuleiro há uma casa com cor sólida, sendo as cores mais utilizadas neste jogo azul, vermelho, amarelo e verde. Em cada uma destas casas coloridas são colocadas quatro peças verticais, popularmente chamadas de peões. O *Ludo* pode ser jogado por duas a quatro pessoas. O objetivo é chegar com os quatro peões dentro da casa central do tabuleiro. Para isso, é jogado um dado comum de 6 faces no turno de cada jogador para determinar a quantidade de casas que cada peão andar. Porém, para sair da casa inicial no canto do tabuleiro é necessário tirar 1 ou 6 na rolagem do dado. Ao chegar na área final do tabuleiro, o jogador só poderá colocar o peão na casa central caso tire o número exato no dado correspondente as casas necessárias para entrar. Caso este valor seja excedido, o peão entra, mas retrocede as casas a mais. Vence o jogador que entrar na casa central com os quatro peões.

Dentro do jogo *Ludo*, utilizando os conceitos apresentados por Werbach e Hunter (2012), os componentes presentes são: “Avatares”, representados aqui pelos peões, “Placar de líderes”, pois é possível identificar facilmente qual jogador está ganhando (ou, ao menos, qual tem a maior probabilidade de vencer, de acordo com a quantidade de peões em jogo e, principalmente, na casa central), “missão”, que consiste basicamente em vencer o jogo levando os quatro peões para o centro do tabuleiro, e “equipes”, pois com dois jogadores, pode-se controlar oito peões cada e com quatro jogadores, pode-se formar duplas. Pode-se estabelecer relação ainda com outros componentes, mas estes quatro aqui identificados são suficientes para este exemplo. Além disso, segundo os próprios autores, nem sempre todos os elementos estarão presentes nos jogos, podendo, inclusive, existir outros fora estes apresentados (WERBACH e HUNTER, 2012).

A respeito das mecânicas, podemos citar os “desafios” (deve-se tirar bons valores nas rolagens de dados para se obter vantagem no jogo, por exemplo), a “competição” (afinal, trata-se de um jogo competitivo), “cooperação” (no caso de partidas em duplas), “turnos” (cada jogador tem sua vez de jogar), “*feedback*” (ao retirar um valor no dado e movimentarmos as peças pelo número de casas correspondentes, temos um *feedback*) e “condição de vitória” (levar os 4 peões para o centro do tabuleiro). Novamente, poderíamos relacionar outras mecânicas, mas vamos trabalhar aqui com as supracitadas.

Por fim, vamos analisar as dinâmicas envolvidas no *Ludo*. É possível identificar as “restrições”, ou regras (já explicadas anteriormente), as “emoções” (reações proporcionadas ao jogar, sendo estas diferentes para cada jogador e situação), e “progressão” (é possível perceber a progressão de cada participante e estimar quem irá vencer).

Pelo modelo hierárquico proposto por Werbach e Hunter (2012), teríamos as mecânicas ligadas a estes componentes, e estas, por sua vez, proporcionariam as dinâmicas ou, como já mencionado anteriormente, uma mecânica se liga com uma ou mais dinâmicas, e vários componentes podem fazer parte de uma mecânica.

Seguindo este raciocínio, podemos verificar que os componentes “missão” e “avatar” estão diretamente ligados a mecânica “desafio”, pois o objetivo geral do jogo consiste em levar os quatro peões do jogador ao centro do tabuleiro. Isso, por consequência, gera a disputa entre jogadores e jogo, e entre os participantes de forma geral. De igual maneira, conforme ocorre a resolução destas disputas, o componente “placar de líderes” é atualizado. Esta mecânica de desafio também irá resultar em uma ou mais dinâmicas aos jogadores, como “emoção” e “progressão”, por exemplo.

Porém, neste tipo de relação hierárquica significa que só seria possível obter as dinâmicas através das mecânicas, e estas só seriam obtidas através dos componentes. Neste cenário, exclui-se a possibilidade de uma dinâmica ser alcançada diretamente através da interação com um componente. Por exemplo, a dinâmica “emoção” pode ser invocada ao escolher qual cor o jogador deseja utilizar no jogo, pois a cor escolhida pode remeter a uma série de sentimentos, sensações e emoções particulares aquele jogador. A dinâmica “restrição” também pode ser alcançada através da interação direta com um componente, como por exemplo, os peões (atuando aqui como avatares). Há uma relação direta entre as missões e os avatares (ambos componentes), pois as casas no tabuleiro delimitam os espaços que devem ser percorridos pelos peões, e os dados determinam a quantidade de casas que cada jogador poderá andar com seu peão. Assim, estes componentes estão diretamente ligados as restrições que o jogo impõe aos jogadores. Isso, por consequência, irá invocar diferentes emoções e afetar diretamente a progressão do jogo. Logo, temos aqui uma relação direta entre componentes e dinâmicas, sem o intermédio das mecânicas.

Para demonstrar que esta relação também pode ocorrer com jogos digitais, usaremos agora como exemplo o jogo *Uncharted 4: A Thief's End*¹², jogo de ação-aventura em terceira pessoa¹³. Nele, o jogador controla o personagem Nathan Drake, um aventureiro caçador de tesouros. O objetivo principal do jogo é ajudar o irmão mais velho do personagem, Sam

¹² Jogo digital lançado em maio de 2016 para a plataforma *Playstation 4*, desenvolvido pela produtora norte-americana *Naughty Dog*. Este é quarto capítulo da série de jogos *Uncharted*, sendo que os três primeiros títulos foram lançados originalmente para a plataforma *Playstation 3*.

¹³ Terceira-pessoa, nos jogos digitais, diz respeito ao ângulo de câmera do jogo. Neste caso, a câmera é posicionada atrás do modelo tridimensional do personagem, sendo possível visualizar todas as ações executadas por este.

Drake, a encontrar o tesouro escondido do pirata Henry Avery. As regras, de maneira geral, determinam o que o jogador pode e o que não pode fazer e os limites do cenário que é possível explorar.

Iniciaremos, desta vez, com os elementos presentes na base da pirâmide, ou seja, com os componentes. Para que possamos limitar nossa análise, vamos considerar apenas os elementos presentes no modo de único jogador, popularmente conhecido como *single player*, de *Uncharted*.

No modo *single player* Nathan Drake é o personagem (“avatar”) controlado pelo jogador. Há vários estágios, que podemos considerar como “níveis”, que são alcançados conforme o jogador progride na história e cumpre as “missões” impostas pelo jogo, sendo que há situações em que é necessário “combater” inimigos para que possa ocorrer esta progressão. Em determinados momentos, há um confronto maior, com um inimigo mais difícil, ou situação perigosa que precisa ser vencida. Pode-se dizer que aqui ocorre a “luta contra o chefe”. Durante o jogo, é possível “coletar” tesouros ou relíquias, como estatuas antigas, peças de artesanato, joias, etc. Estes itens coletados ficam disponíveis numa “coleção” virtual, que pode ser acessada a qualquer momento pelo jogador.

Avançando agora para o meio da pirâmide, temos o elemento “mecânicas”. Devido à complexidade deste jogo digital, podemos afirmar que todos os itens presentes nele podem ser identificados e, provavelmente, conseguiríamos identificar muitos outros itens do que os apontados por Werbach e Hunter. Mas, novamente, não iremos focar em todas, apenas tomar algumas como exemplo.

Cada estágio do jogo é necessário resolver pequenos enigmas, passar por obstáculos, enfrentar inimigos, etc. Aqui temos os “desafios” e a “competição” (neste caso, contra o próprio jogo). Se o jogador falhar ao resolver estes desafios, ele tem a “chance” de recomeçar o nível. Ao atingir a “condição de vitória” de cada desafio, ele progride para o próximo estágio, ou o jogo oferece um avanço na narrativa. Em determinados momentos, deve-se “cooperar” com seus companheiros (personagens controlados pelo jogo), resgatando-os de inimigos, ajudando-os a resolverem enigmas, ou sendo ajudado por estes. Toda a ação que o jogador realiza provoca uma reação imediata no jogo, seja atirar com uma arma, movimentar o personagem, saltar, etc. Ou seja, temos um *feedback*. Por fim, durante o jogo, é comum o jogador “adquirir recursos”, como armas, munições, e itens que lhe confirmam vantagem competitiva no combate contra os inimigos ou que sejam necessários para resolver um enigma.

Avançando para o topo da pirâmide, é possível identificar as dinâmicas em *Uncharted*: “narrativa” (o jogo conduz o jogador por uma história linear, relacionando os atos desempenhados pelo jogador com a história que o jogo procura contar), “emoções” (como visto no capítulo anterior, um jogo produz uma reação emocional, seja este digital ou não), “progressão” (é possível perceber a progressão da história conforme se avança no jogo), “restrições” (como visto, o jogo limita as interações do jogador baseado nas regras impostas) e “relacionamentos” (que ocorrem entre os personagens, além da relação entre jogador x personagem, e jogador x jogo).

A partir deste exemplo é possível analisar a relação entre os elementos da pirâmide: “combate” e “luta com o chefe” se relacionam diretamente com “competição”, pois ocorre naturalmente uma disputa nos dois primeiros casos. As “missões” propostas no jogo geram diversos “desafios”, que envolvem uma “condição de vitória”, que por sua vez irá gerar uma “recompensa”. Os “bens virtuais” também podem estar relacionados com estas “recompensas”, assim como “aquisições de recursos”. Estes desafios, competição e recompensas irão gerar uma “reação emocional”, e garantirão a “progressão” da “narrativa” e do jogo como um todo. Deste modo, podemos ver que num jogo digital também ocorre esta relação entre os três elementos.

Porém, se analisarmos novamente nosso exemplo onde apontamos os componentes de *Uncharted*, podemos perceber que ocorre também uma relação direta entre estes e as dinâmicas, pois ao realizar as diversas “missões” apresentadas pelo jogo, ocorre a “progressão” da “narrativa” e do jogo como um todo. Outra situação onde isto pode ocorrer é quando são coletados os tesouros escondidos no jogo. Isto gera uma satisfação pessoal, ou seja, invoca “emoções” no jogador, e também pode significar uma “progressão”, que pode “presentear” o jogador com “bens virtuais”. Assim, novamente vimos que é possível ocorrer uma interação direta entre os componentes e as dinâmicas, sem o intermédio das mecânicas.

2.2.1.2 O modelo circular

Buscando uma representação mais adequada que demonstre melhor a interação entre componentes, mecânicas e dinâmicas, propomos a seguinte representação visual dos elementos presentes em jogos (Figura 2):

Figura 2 - Proposta de adaptação da representação visual dos elementos de um jogo de Werbach e Hunter (2012)



Fonte: O autor. Adaptado de Werbach e Hunter, 2012.

Neste modelo proposto, os componentes podem se relacionar diretamente com as dinâmicas, além das mecânicas. Ou seja, cada elemento pode se relacionar diretamente com o outro, algo que demonstramos ser possível de acontecer.

Importe ressaltar que de forma alguma procuramos invalidar o modelo piramidal proposto por Werbach e Hunter, mas sim, sugerir um modelo mais adequado no que tange a identificação dos elementos presentes em jogos num panorama geral, e não apenas num contexto que envolva gamificação, que é o foco da obra dos autores.

2.2.2 Elementos Presentes Em Jogos, Por Marc Prensky

Dando continuidade à nossa investigação, utilizaremos Prensky (2012), que identifica seis elementos estruturais dos jogos – em especial os jogos digitais, sendo eles: regras; objetivos e metas; resultados e *feedbacks*; conflito/competição/desafio/oposição; interação; narrativa ou enredo. Para o autor, mesmo que haja milhões de jogos diferentes, ainda assim, todos contêm ao menos parte dos seis fatores apontados por ele. Além desses fatores

estruturais, segundo Prensky (2012), há também elementos de design importantes que se somam ao engajamento para distinguir jogos bons dos ruins.

No Quadro 4 podemos ver a síntese da definição de cada destes elementos estruturais de jogos apresentados:

Quadro 4 – Os seis elementos estruturas dos jogos, de acordo com Prensky (2012)

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
REGRAS	Elemento essencial que diferencia os jogos de outros tipos de brincadeiras.
OBJETIVOS E METAS	Também diferenciam os jogos de outros tipos de brincadeira, assim como dos jogos não baseados em objetivos.
RESULTADOS E <i>FEEDBACKS</i>	São como os jogadores medem seu progresso em relação aos objetivos e metas.
CONFLITO / COMPETIÇÃO / DESAFIO / OPOSIÇÃO	São problemas em um jogo que o jogador tentará resolver.
INTERAÇÃO	Divide-se em: a) interação do jogador com o sistema; b) interação social
REPRESENTAÇÃO	Representação significa que o jogo é sobre algo. Isso pode ser abstrato ou concreto, direto ou indireto.

Fonte: O autor. Adaptado de Prensky (2012).

2.2.2.1 Regras

De acordo com o autor, “regras” e “objetivos e metas” são o que diferenciam os jogos de outros tipos de brincadeiras e impõe limites ao jogador e o força a seguir por caminhos específicos para alcançar os objetivos, sendo isto um grande motivador, pois enquanto as regras limitam, as metas e objetivos nos motivam a conquistar e vencer. Os “resultados e *feedbacks*”, por sua vez, ocorrem quando há uma reação no jogo em resposta a alguma ação do jogador, seja mover uma peça em um jogo analógico, ou o personagem em um jogo digital, por exemplo. O jogo deve sempre fornecer algum tipo de *feedback*.

2.2.2.2 Conflito, competição, desafio e oposição

Este elemento utiliza diferentes termos para expressar, basicamente, a mesma situação: problemas que deverão ser solucionados de alguma maneira pelo jogador, seguindo sempre as regras e limitações impostas a ele. Estes problemas não precisam necessariamente ser um conflito contra outro oponente, real ou IA (inteligência artificial). Pode ser um quebra-cabeça para resolver, ou qualquer coisa que esteja no caminho do progresso do jogador (PRENSKY, 2012).

2.2.2.3 Interação

Para o autor, o elemento “interação” possui duas vertentes: Jogador x Sistema (computador, tabuleiro, peças, figuras, etc.) e Social (com outros jogadores). Em outras palavras, ao jogar o jogo, ocorre a interação. Em relação a interação social, acreditamos que ela possa ocorrer de duas formas: ativa, com dois ou mais participantes jogando o mesmo jogo e interagindo entre si durante o processo, ou passiva, onde dois ou mais jogadores participam da mesma partida, mas não necessariamente interagem diretamente uns com os outros.

A interação social ativa ocorre naturalmente em jogos analógicos, onde é necessária a presença dos participantes para que o jogo possa se desenvolver. Numa partida de Xadrez, por exemplo, a simples presença deles gera interação. Primeiramente porque ambos estão disputando uma mesma partida, num mesmo espaço físico (reforçando que estamos tratando aqui de uma partida de Xadrez em um sistema analógico). Em segundo porque, embora os participantes possam não se comunicar verbalmente, um participante pode tentar efetuar a leitura das expressões faciais e corporais do adversário, analisar seu comportamento, procurando identificar sinais de ansiedade, nervosismo, confiança, entre outros sinais que o adversário possa prover. Desta forma, a interação ocorre de forma ativa.

Entretanto, jogos digitais fornecem a possibilidade da interação passiva, algo improvável de se acontecer em jogos analógicos. Para exemplificar, vamos imaginar uma partida *online* do jogo *Age of Empires II: The Age of Kings*¹⁴ entre quatro jogadores, cada um em seu computador, podendo estar em uma rede local (no mesmo ambiente) ou até mesmo com cada participante estando em países distintos. Em uma partida de multijogador, os objetivos podem variar, mas de forma geral e simplificada, os objetivos do jogo consistem basicamente na coleta de recursos, como madeira, metal, ouro, alimentos, etc., que viabilizam a construção de vilas e criação de exércitos. Há também a possibilidade de se aliar com outras civilizações ou combatê-las. Os jogadores podem conquistar vilarejos e impérios rivais e progredir nas eras, passando da idade das trevas, feudalismo, idade dos castelos e chegando, por fim, na era imperial. Vence, normalmente (lembrando que pode haver outros modos de jogo), o jogador que conseguir conquistar as civilizações rivais.

Neste exemplo, os participantes podem trocar mensagens uns com os outros através do jogo (interação social ativa), ou simplesmente não se comunicarem diretamente e apenas

¹⁴ Jogo digital de estratégia em tempo real desenvolvido pela *Ensemble Studios* e publicado pela Microsoft. Lançado em 1999 para as plataformas Microsoft Windows e Mac OS.

atacarem uns aos outros ou observarem as ações dos adversários. Neste caso, ainda há a interação social, mas o fato de não contar com a presença física dos adversários limita as possibilidades de análise entre eles. Desta forma, a interação ocorre de forma passiva, pois os quatro jogadores estão participando da mesma partida, se enfrentando ou se ajudando, sem necessariamente estarem se comunicando, apenas respondendo a seu tempo e a sua maneira as ações dos demais participantes.

2.2.2.4 Representação

Por fim, Prensky apresenta o elemento “representação” que, segundo o autor, significa que o jogo é sobre *algo* (grifo nosso), podendo este *algo* ser abstrato ou concreto, direto ou indireto, além de incluir qualquer elemento narrativo ou de história no jogo. Por exemplo, Xadrez é a representação de conflito, Tetris é sobre construir e reconhecer padrões e *Age of Empires* trata de História e estratégias civilizatória. Esta afirmação vai de encontro com a própria definição de jogo de Huizinga, já abordada anteriormente, quando este diz que o “jogo pode ser a representação de alguma coisa”.

Sobre os elementos de jogos apresentados por Prensky (2012), a ideia de que conflito, competição, desafio e oposição sejam parte de um mesmo elemento é também defendida por Fardo (2013), que elenca ainda outros elementos estruturais em jogos, conforme veremos a seguir.

2.2.3 Elementos Presentes Em Jogos, Por Marcelo Luis Fardo

Em sua pesquisa, Fardo (2013) elenca os elementos presentes em jogos que, segundo ele, se relacionam mais facilmente com ambientes de aprendizagem, sendo eles: abstração da realidade; objetivos; regras; conflito, competição e cooperação; recompensas; feedback; níveis; narrativa; inclusão de erro no processo; diversão.

O autor analisa detalhadamente cada um dos itens, embora afirme que cada elemento poderia render uma análise mais ampla e que sua intenção é “descrevê-los e explicitar suas principais funções no contexto de um jogo digital, a fim de justificar suas posteriores aplicações em processos de gamificação” (FARDO, 2013, p. 45), algo que vai de encontro com nossos objetivos neste trabalho. No Quadro 5 apresentaremos os elementos citados por Fardo forma sucinta:

Quadro 5 - Síntese dos elementos de jogos defendidos por Fardo (2013)

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
ABSTRAÇÃO DA REALIDADE	Significa a alteração da complexidade de uma determinada atividade ou situação.
OBJETIVOS	O objetivo é a missão que o jogador deve cumprir.
REGRAS	Representam restrições ao comportamento e ações dos jogadores e servem para equilibrar as suas atuações.
CONFLITO, COMPETIÇÃO E COOPERAÇÃO	Elementos motivadores que guiam as interações entre os jogadores.
RECOMPENSAS	Elementos fundamentais em jogos, podendo serem apresentadas de várias maneiras.
FEEDBACK	Resultado das ações do jogador.
NÍVEIS	Dividem-se em: a) níveis de dificuldade, b) níveis do jogo; c) níveis do personagem.
NARRATIVA	Exerce um papel fundamental no contexto dos games, pois é a partir desse elemento que os eventos acontecem e as ações do jogador são justificadas.
INCLUSÃO DE ERRO NO PROCESSO	Parte natural do processo de “jogar”. Deve-se oferecer a possibilidade do jogador aprender com seus erros e tentar novamente.
DIVERSÃO	Divide-se em: a) séria; b) casual.

Fonte: Adaptado de Fardo (2013, p. 45 - 58).

2.2.3.1 Abstração da realidade

De acordo com Fardo (2013), os temas apresentados nos jogos normalmente são frutos de uma abstração da realidade, ou seja, são a redução da complexidade de uma determinada atividade ou situação, a fim de ser de que ela possa ser modelada ou representada nos jogos. O autor cita como exemplo jogos digitais de simulação de corrida e administração de cidades. Ambas as tarefas na vida real envolvem atividades complexas e conhecimentos profundos e específicos para que as ações possam ser desempenhadas. Entretanto, nos jogos essa complexidade é reduzida, tornando-se mais simples e objetivos para sejam mais fáceis de assimilar para o jogador.

Importante destacar que o próprio autor reconhece que nem sempre os jogos, digitais ou analógicos, representem algo que de fato exista na realidade ou de atividades que possam ser realizadas nela. Entretanto, de acordo com Fardo (2013, p. 46), “a maioria deles transporta para dentro de seus mundos alguma atividade ou situação que pode encontrar paralelos no mundo real, mesmo aqueles que são ambientados em cenários de fantasia, ficção científica ou outros gêneros desse tipo”.

2.2.3.2 Objetivos

Partindo para o elemento “objetivos”, Fardo (2013) afirma que um objetivo é a missão que o jogador deve cumprir, algo que deverá realizar dentro do jogo, o qual lhe confere um propósito. Jogos devem possuir objetivos claros, pois ambiguidades podem tornar o jogo confuso de ser jogado, conduzindo-o ao fracasso. Para o autor, em sua maioria, jogos apresentam mais de um objetivo, sendo que objetivos complexos podem ser subdivididos em outros menores, que devem ser cumpridos previamente para tornar o jogador apto a atingir o objetivo maior. Dividir os objetivos maiores em menores proporciona também uma sensação de progressão e crescimento para o jogador, pois torna possível perceber seu progresso em direção aos objetivos maiores.

2.2.3.3 Regras

Como visto em outras definições, o elemento “regras” também está presente nos apontamentos de Fardo, pois, conforme já visto anteriormente, são as regras que diferenciam os jogos de outros tipos de brincadeira (HUIZINGA, 2016. PRENSKY, 2012). As regras fornecem a estrutura da qual surge o jogo, delimitando o que o jogador pode ou não fazer (SALEN e ZIMMERMAN, 2012).

2.2.3.4 Conflito, cooperação e competição

A respeito do “conflito”, Fardo afirma que ele se configura quando o jogador precisa vencer um desafio ou um oponente, pode ser este outro jogador, inimigos controlados por inteligência artificial ou o próprio desafio do jogo. Já a “competição” é quando os jogadores se preocupam com o próprio desempenho, trabalhando mais em melhorar as próprias atuações do que em impedir o adversário de alcançar a vitória. A “cooperação”, por sua vez, é o ato de trabalhar em conjunto com outras pessoas para alcançar um objetivo em comum ou que seja benéfico para todos. Para o autor, esses são os elementos que guiam as interações entre os jogadores, sendo que um jogo não precisa envolver somente um desses elementos, podendo alternar entre essas três situações e obter o melhor proveito de cada uma delas.

2.2.3.5 Recompensas

O elemento “recompensas”, de acordo com Fardo (2013) é um elemento fundamental nos jogos, podendo serem apresentadas de diversas maneiras, indo desde pontuação e ranking, a outras mais elaboradas, como habilidades especiais, medalhas por conseguir realizar certos desafios propostos no jogo ou outros prêmios. A recompensa pode ser apresentada ao longo

do jogo ou ao final deste. No entanto, não necessariamente precisa ser algo concreto. Por exemplo, ao concluir todas as missões em determinado jogo digital, pode não ser oferecida qualquer tipo de recompensa ao jogador a não ser uma mensagem de agradecimento e uma tela de créditos. Neste caso, ela seria mais intrínseca, provavelmente alguma reação emocional provocada ao finalizar todos os desafios. Se analisarmos jogos analógicos, podemos perceber que isto também pode ocorrer. A partida final de um campeonato de Xadrez irá consagrar o vencedor. Nesse caso, a recompensa pode ser uma medalha, troféu ou até mesmo dinheiro. No entanto, numa partida casual, pode não haver nenhuma recompensa concreta, sendo esta apenas a vitória sobre o oponente.

2.2.3.6 *Feedback*

O *feedback* é um elemento recorrente nas definições de jogos e dos elementos que o compõem, sendo este um recurso presente em todos os jogos, de qualquer natureza. Basicamente, o jogo ou os jogadores reagirão de acordo com as ações realizadas pelos participantes, o que irá contribuir com diferentes interações baseados nessas respostas. Para Fardo (2013) através desse elemento o jogador pode visualizar o resultado de suas ações de maneira instantânea, tornando-se um poderoso meio para manter o jogador focado, adaptar suas estratégias a fim de superar seus erros e manter a direção aos objetivos.

2.2.3.7 Níveis

Os “níveis” podem, de acordo com Fardo (2013) assumir três vertentes: níveis de dificuldade, níveis do jogo e níveis do personagem. A primeira delas trata da variação de dificuldade que os jogos podem oferecer, podendo ser adaptado conforme alguns fatores, como familiaridade dos participantes com o jogo, experiência adquirida, procura por desafios, entre outros. Nos jogos analógicos, é possível controlar a dificuldade inserindo ou removendo elementos, adaptando regras ou simplificando as interações. Nos jogos digitais normalmente é dada a opção ao jogador de escolher a dificuldade que se adeque ao tipo de experiência que se deseja ter. Alguns jogos digitais, inclusive, oferecem a chamada “dificuldade adaptativa”, que consiste basicamente em iniciar a experiência em uma dificuldade mais baixa e ir elevando-a à medida que o participante vai vencendo desafios e se acostumando com os controles, melhorando sua pontuação, tempo de resposta, executando ações mais precisas ou em menor tempo, enfim, melhorando suas habilidades. Caso não consiga progredir no jogo com a dificuldade mais elevada, o jogo pode reduzi-la novamente a um ponto que fique confortável para que o jogador retome sua jornada.

Na segunda vertente temos os níveis do jogo. Para Fardo (2013), um jogo pode ser dividindo em capítulos, estágios, etapas, fases, etc. Assim, fica implícito que um jogador somente estará pronto para um desafio maior quando já ultrapassou uma série de desafios menores e adquiriu mais experiência pois, normalmente, o nível de dificuldade vai aumentando conforme os níveis do jogo vão se seguindo.

A terceira vertente diz respeito aos níveis do personagem. Alguns tipos de jogos, em especial os digitais, permitem que o personagem do jogador evolua no decorrer da história, permitindo que este fique mais forte, adquirindo novas habilidades, equipamentos, poderes, conhecimento, resistência, entre outros. Ou seja, o personagem evolui, tornando-se apto a enfrentar desafios cada vez mais complicados (FARDO, 2013).

Nos jogos analógicos esta progressão de nível de personagem também pode acontecer. Por exemplo, no jogo de tabuleiro cooperativo *Zombicide*¹⁵, os jogadores devem trabalhar em equipe para sobreviver a um apocalipse zumbi. Cada participante recebe uma ficha de personagem e uma miniatura, que atua como seu avatar no mundo do jogo. As fichas contam com diversas habilidades que auxiliam o jogador a enfrentar os desafios. Cada partida deste jogo é única, e pode contar com inúmeros objetivos. Mas, de forma geral, o objetivo principal dos jogadores consiste em manter todos os seus personagens vivos ao final da partida. Além das habilidades, os jogadores também contam com cartas que indicam o equipamento utilizado pelo personagem. No decorrer do jogo, os personagens sobem de nível cada vez que alcançam um objetivo ou eliminam zumbis (os inimigos do jogo, que também contam com suas próprias miniaturas). Ao atingir determinado nível, o personagem desbloqueia novas habilidades ou recebe novos equipamentos. Outro exemplo mais simples pode ser encontrado no jogo de Damas: quando um dos jogadores leva uma peça ao final do tabuleiro do lado oposto, esta peça torna-se mais forte, vira Dama, e adquire vantagens que as peças comuns não possuem.

Assim, vimos que o nível do personagem pode ser trabalhado tanto em jogos digitais quanto também analógicos. Para Fardo (2013), trabalhar com as três instâncias desse elemento é crucial para desenvolver uma experiência equilibrada, que possa agradar tanto aos jogadores casuais até àqueles que gostam de superar a si mesmos e interagir com desafios mais avançados.

¹⁵ *Zombicide* é um jogo de tabuleiro cooperativo para um a seis jogadores, desenvolvido pela empresa *Guillotine Games* e publicado pela empresa *CoolMiniOrNot* em 2012. Seu projeto foi financiado pela plataforma de financiamento coletivo *Kickstarter* e arrecadou U\$ 781, 597 de um total de 5258 apoiadores, sendo um dos projetos mais bem-sucedidos do *Kickstarter*, segundo a própria empresa.

2.2.3.8 Narrativa

O elemento “narrativa”, de acordo com o autor, exerce um papel fundamental no contexto dos jogos digitais, pois é a partir desse elemento que os eventos acontecem e as ações do jogador são justificadas. Entretanto, o próprio autor reconhece que nem todos os jogos digitais são fundamentados em uma trama narrativa. O jogo Tetris, por exemplo, consiste basicamente em regras e mecânicas (vamos assumir, neste exemplo, que as mecânicas são as interações que o jogador pode executar no jogo). Como vimos em outro momento, o objetivo do jogo consiste em empilhar diferentes tetraminós e formar linhas. A cada linha completa, os quadrados nela presente somem e o jogador pontua. Não há narrativa envolvida no Tetris.

Em jogos analógicos ela também pode ou não estar presente. Se usarmos como exemplo jogos tradicionais, como a Damas, ela não ocorre. Mas se utilizarmos novamente o *Zombicide*, ela pode estar presente. O dono do jogo pode atuar como um mestre de RPG, por exemplo, contando uma história para ambientar os jogadores no mundo do jogo e conferir um senso de propósito a eles. Conforme vão cumprindo os objetivos, o mestre pode progredir na narrativa com o intuito de tornar o engajamento maior. Engloba três aspectos importantes, de acordo com Branco e Pinheiro (2006): a narrativa em si (a trama que está sendo contada); a interface (como os aspectos inerentes ao jogo se articulam); e a dimensão tecnológica (que diz respeito à execução técnica do jogo digital, do que é possível fazer com a tecnologia disponível para ele).

Porém, para Fardo (2013), a narrativa vai muito além do tipo de história que está sendo contada, exercendo uma influência complexa sobre o modo como a experiência será sentida pelo jogador e deve ser pensada considerando vários aspectos para poder oferecer uma experiência significativa.

2.2.3.9 Inclusão de erro no processo

Para o autor, este elemento é parte natural do processo de “jogar”. Deve-se oferecer a possibilidade do jogador aprender com seus erros e tentar novamente. Os jogadores têm que superar desafios a todo instante quando interagem com um jogo, seja ele analógico ou digital. Se não obtêm sucesso, tentam de novo, com outra abordagem. O erro é parte natural do processo de interação e nenhum jogador com alguma experiência espera interagir com um jogo sem falhar várias vezes antes de atingir o sucesso.

2.2.3.10 Diversão

Para Fardo (2013), jogos são poderosos meios para proporcionar prazer aos que interagem com eles, e relacionados diretamente com diversão, que pode ser classificada em dois tipos: diversão séria e diversão casual (LAZZARO, *apud* FARDO, 2013, p. 57). Na diversão séria, os jogadores tendem a interagir com os jogos para superarem a si mesmos, ou ao sistema do jogo, e de utilizarem pensamento estratégico na resolução de problemas ao invés de contarem com a sorte. Já a diversão casual consiste em aproveitar a experiência do jogo de forma descompromissada e casual, como desfrutar da exploração de um mundo virtual novo e diferente, no aproveitamento da experiência, da aventura, de apreciar o enredo, etc.

Fardo (2013) argumenta que dentre várias definições de jogos analisadas (algumas, inclusive nesta pesquisa, como as de Huizinga e Kapp), nenhuma delas trazia o conceito de “diversão”, sendo a definição de Kapp a que mais se aproximava disto, ao afirmar que o jogo pode proporcionar uma “reação emocional”. Para Fardo (2013, p. 56), “*Games*¹⁶ são relacionados diretamente com diversão, e se não fosse assim, talvez não seriam tão populares”. Porém, embora não seja o foco de sua pesquisa (nem desta), Fardo parece excluir o fato de que há jogos que são desenvolvidos para outros propósitos que não a diversão (embora ela possa ocorrer), como jogos educativos ou que provoquem algum tipo de reflexão, por exemplo, além de não abordar em sua pesquisa os jogos analógicos. Além disso, a percepção de diversão é um ponto de difícil compreensão, pois é algo subjetivo.

Porém, para Schell (2008, p. 26), a diversão emerge da relação com experiências que o jogo pode proporcionar ao jogador, possibilitando assim estimular a curiosidade do jogador através de elementos que reforcem tais experiências, uma vez que jogos são constituídos por sistemas interativos que necessitam de sua participação.

Assim, acreditamos ainda que o conceito de “reação emocional” defendida por Kapp (2012) ainda pode representar melhor este elemento do que “diversão”, que pode, inclusive, ser considerado um elemento decorrente desta reação emocional proporcionada pelo jogo.

2.2.4 Nossa Definição de Elementos Presentes em Jogos

Iremos agora propor um quadro que reúna os principais elementos de jogos que podem ser aplicados a contextos educacionais a partir da análise realizada sobre os elementos de

¹⁶ O autor utiliza o termo *game* para se referir ao que nós optamos por chamar de “jogos digitais” nesta pesquisa

jogos apontados por Werbach e Hunter (2012), Prensky (2012) e Fardo (2013), e também naqueles possíveis identificar na própria definição de jogo de Kapp (2012) utilizada por nós nesta pesquisa. Ressaltamos que atualmente há diversos estudos sobre jogos e seus elementos, mas a partir da revisão bibliográfica optamos por utilizar os autores supracitados por acreditarmos que eles forneciam as definições mais próximas de nossas necessidades.

Antes de apresentarmos o quadro, uma pequena revisão se faz necessária. Sempre que nos referimos a jogos (digitais ou analógicos), nos referimos a definição de Kapp, que diz que “jogo é um sistema em que os jogadores se envolvem em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e *feedback*, que implica um resultado quantificável, muitas vezes provocando uma reação emocional”.

Diante disso, podemos identificar os elementos: sistema, jogadores, desafio abstrato, regras, interatividade, *feedback*, resultado quantificável e reação emocional.

Werbach e Hunter (2012) defendem que um jogo é composto por dinâmicas, mecânicas e componentes. Conforme análise realizada, estes elementos atuam, na realidade, mais como categorias do que como itens independentes, pois os autores agrupam outros itens dentro de cada um destes elementos, sendo eles:

- Dinâmicas: restrições, emoções, narrativa, progressão, relacionamentos.
- Mecânicas: desafios, chances, competição, cooperação, *feedback*, aquisição de recursos, recompensas, transações, turnos, condições de vitória;
- Componentes: Conquistas, avatares, insígnias, luta contra o chefe, coleções, combate, conteúdo desbloqueável, presentes, placar de líderes, níveis, pontos, missões, gráficos sociais, equipes, bens virtuais.

Como nossa proposta neste momento consiste em compor um quadro elencando os principais elementos de jogos identificados em nossa análise, vemos a necessidade de retirar cada um de sua categoria e trabalhar com eles de forma isolada. Desta maneira é possível realizarmos a junção de um ou mais elementos, devido a sua similaridade. Assim, chegamos aos itens: restrições (ou regras), narrativa, emoções, progressão, relacionamentos, desafios (o que inclui missões, combate e luta contra o chefe), chances, competição, cooperação, *feedback*, aquisição de recursos, recompensas (que inclui as conquistas e insígnias, representações gráficas das conquistas), transações, turnos, condições de vitória, avatares, coleções, conteúdo desbloqueável, presentes, pontos (que pode absorver placar de líderes e gráficos sociais), equipes e bens virtuais.

Ao prosseguirmos temos agora os elementos apresentados por Prensky (2012): regras, objetivos e metas, resultados e *feedbacks*, conflito, competição, desafio e oposição, interação, representação.

Por fim, após a análise sobre os elementos de jogos apresentados por Fardo (2013), temos: abstração da realidade, objetivos, regras, conflito, competição e cooperação, recompensas, *feedback*, níveis, narrativa, inclusão de erro no processo, diversão.

O próximo passo é identificar e isolar quais itens aparecem mais de uma vez nas análises realizadas, ou que se aproximam umas das outras por definição (regras e restrições, relacionamento e interatividade, por exemplo). Deste modo, chegamos a: regras, interatividade, objetivos, desafios, *feedback*, conflito, competição, cooperação, níveis, narrativa, abstração, resultados e recompensas.

O fato dos itens acima estarem presentes em mais de uma análise sugere uma certa unidade nas definições que contemplam elementos presentes em jogos sendo que os demais itens podem representar visões individuais de cada autor, dentro do contexto de cada investigação. De igual maneira, iremos, por fim, apresentarmos nossa visão dos elementos presentes em jogos, usando como base os itens acima e relacionando-os com os demais (que podem ter sido apresentados por outros autores, ou não). Porém, antes da apresentação do quadro, iremos aqui criar uma definição própria para o elemento “mecânicas”: a partir de nossa análise, é possível chegar ao entendimento de que as mecânicas de um jogo nada mais são do que o conjunto de elementos presentes nos jogos, tais como desafios, objetivos e metas, recompensas, entre outros, e o conjunto de ações que o jogador poderá realizar dentro do jogo, limitadas pelas regras. Assim, as regras limitam *o que* o jogador poderá fazer no jogo, enquanto as mecânicas dizem *como* o jogador realizará suas ações.

A partir disto, podemos enfim concatenar os elementos presentes em jogos no Quadro 6 a seguir:

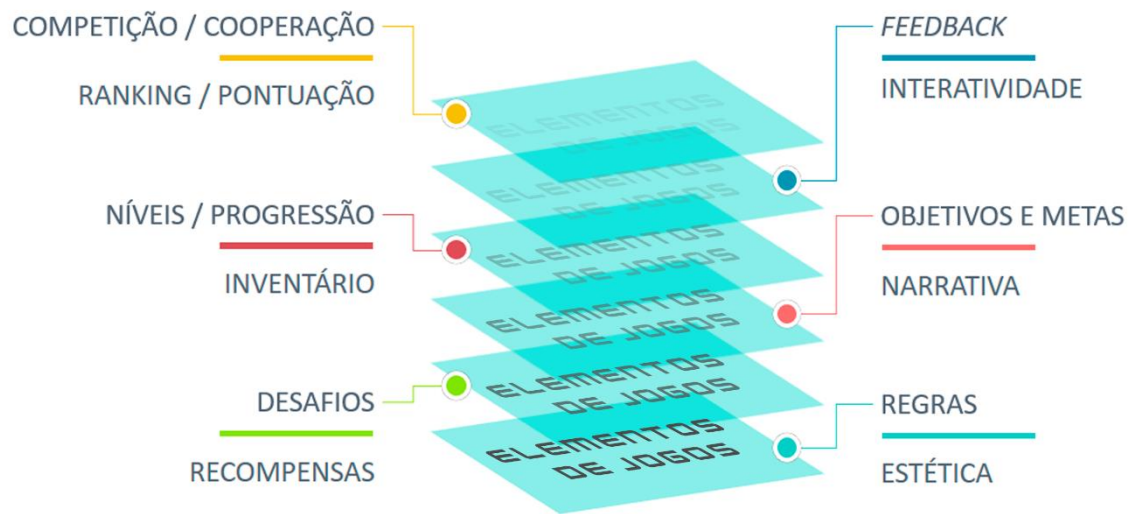
Quadro 6 - Nossa Definição dos "Elementos Presentes em Jogos"

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
REGRAS	Determinam o que o jogador poderá ou não fazer no jogo. Restringem seu comportamento, suas atuações. Impõem limites. A partir das regras que os jogadores saberão como irão interagir com o sistema e participar do jogo.
DESAFIOS	Elementos motivacionais. Se não houver desafio, o ato de jogar pode se tornar desinteressante, desmotivador.
OBJETIVOS E METAS	Aquilo que o jogador deverá alcançar. Para tanto, deverá vencer os desafios propostos. Objetivos podem ser divididos em outros menores para que a tarefa se torne menos cansativa e a progressão ajude o jogador a perceber que se aproxima do objetivo final.
INTERATIVIDADE	A relação estabelecida entre os jogadores e entre eles e o jogo.
FEEDBACK	Resposta sistêmica a partir de uma ação desempenhada pelo jogador. Toda a ação desempenhada pelos jogadores irá desencadear uma resposta. A partir desta resposta, o jogador pautará suas próximas ações. O <i>feedback</i> deve ser constante.
COMPETIÇÃO / COOPERAÇÃO	Outro elemento motivacional dos jogos. Muitas vezes o desafio consiste em, basicamente, vencer o oponente (competição), sendo ele outro jogador ou o próprio jogo. Em outras, a cooperação acaba sendo primordial para a resolução dos desafios e a conquista dos objetivos.
NÍVEIS / PROGRESSÃO	Progressão que ocorre no jogo. Pode representar o progresso do personagem em relação a si próprio, por exemplo, ou do jogo, em que cada nível indica que o jogador está se aproximando de seu objetivo final. Níveis também podem indicar a dificuldade dos desafios. Neste caso, sempre que possível, deve-se oferecer ao jogador a possibilidade de escolher estes níveis.
NARRATIVA	Ações e acontecimentos que envolve personagens, tempo, espaço e conflito. Nem todo jogo é baseado em narrativa. Porém, se estiver presente, torna-se essencial para conduzir o jogador na trama, ajuda a apresentar os desafios, objetivos e meta, e pode estabelecer uma relação entre as recompensas recebidas com acontecimentos específicos na trama.
ESTÉTICA	Elementos visuais e sonoros que compõem um jogo.
RECOMPENSAS	Aquilo que o jogador irá obter ao comprimir determinados desafios e/ou alcançar os objetivos propostos. Podem ser pontos, experiência, itens, moedas, progressão da narrativa, conquistas, insígnias, etc.
INVENTÁRIO	Reunião de bens virtuais que o jogador possa possuir que, de alguma forma, esteja relacionado com as recompensas, progressão ou narrativa.
RANKING	Pontuação parcial ou final do jogador em relação a outros jogadores ou ao seu próprio desempenho.

Fonte: Adaptado de Werbach e Hunter (2012), Presky (2012) e Fardo (2013).

Na Figura 3 a seguir temos os elementos do quadro acima organizados de forma visual.

Figura 3 - Elementos de jogos organizados de forma visual



Fonte: O autor, 2017. Adaptado de Werbach e Hunter (2012), Presky (2012) e Fardo (2013).

No Quadro 6 e na Figura 3 conseguimos ter um panorama geral que envolve os elementos presentes em jogos, lembrando que nem todos eles podem estar em um mesmo jogo simultaneamente, e ainda que podem existir jogos, digitais ou analógicos, que contemplem elementos diferentes dos aqui apresentados. Porém, a partir deste quadro, conseguimos entender quais são os itens que podem estar presentes ao tratarmos de gamificação que, como veremos a seguir, consiste na aplicação destes elementos de jogos em situações de não jogo.

3 GAMIFICAÇÃO

O termo “gamificação” vem do inglês, *gamification*, e foi criado em 2003 pelo pesquisador britânico Nick Pelling para designar a aplicação da lógica dos jogos aplicada em contextos fora dos jogos, ou seja, na realidade profissional, escolar e social do indivíduo (NAVARRO, 2013).

Apresentaremos agora algumas definições sobre o que é e onde é possível aplicar gamificação, traçando uma relação entre as definições e buscando ao final encontrar a melhor definição que se enquadre dentro das necessidades deste trabalho.

Iniciaremos com a definição de Deterding *et al.* (2011, p. 2), que afirmam que, em linhas gerais, “gamificação é o uso do design de jogos em contextos de não-jogo” (tradução nossa¹⁷). Os autores apresentam definições sobre o que consideram jogo – similar aquelas que já discutimos no capítulo anterior – e um contexto de não-jogo – onde os elementos de jogos estão inseridos em situações que não sejam o simples entretenimento, como é de se esperar dos jogos.

Definição semelhante é a apresentada por Lee Sheldon (2012, p. 75), que nos diz que “gamificação é a utilização das mecânicas dos jogos em atividades que não são de jogos”. Em seu livro *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*, Sheldon (2012) relata como aplicou elementos de jogos MMORPGs¹⁸ em suas aulas de seu curso de *game design* enquanto professor do programa de *Games e Simulações em Artes e Ciências* do Instituto Politécnico Rensselaer, nos EUA. O estilo de jogabilidade e interatividade que esse jogo proporciona – onde um jogador controla um avatar num gigantesco mundo virtual, devendo interagir com outros jogadores e personagens do jogo, cumprir missões e evoluir seu personagem – inspirou Sheldon a adotar o nome de sua experiência como *Multiplayer Classroom* (algo como “sala de aula para múltiplos jogadores”, em tradução livre para o português). Em suas aulas, os alunos atuavam como jogadores e o professor o mestre, ou o narrador, que conduz as aulas em forma de narrativa. Os grupos de alunos transformaram-se em guildas, ou seja, formaram grupos de afinidade, assim como as atividades viraram inimigos que precisavam ser derrotados e as notas eram convertidos em pontos de experiência (popularmente conhecidos como XP nos jogos digitais, especialmente nos RPGs). Em outras palavras, o professor gamificou suas aulas, sendo sua obra considerada uma referência na aplicação da gamificação na educação.

¹⁷ “Gamification is the use of game design elements in non-game contexts” (DETERDING *et al.*, 2011, p. 2).

¹⁸ MMORPG: acrônimo de *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game* – jogo de interpretação de personagem massivo online, em tradução livre para o português.

Prosseguindo com nossa investigação, passamos agora para a definição apresentada por Marczewski (2013, p. 4), que nos diz que gamificação pode ser considerada como “a aplicação de metáforas de jogos para tarefas da vida real para influenciar o comportamento, melhorar a motivação e aumentar o engajamento” (tradução nossa).¹⁹ Segundo o autor, a palavra “gamificação” soa um tanto quanto ridícula, e não quer dizer muita coisa. Para ele, o que realmente importa são termos concretos ligados a esta palavra, como “**engajamento, motivação, mudança de comportamento e produtividade** (grifo do autor). Marczewski (2013) argumenta que o conceito não é algo novo, mas que apenas utilizamos uma palavra nova para identificar ações que, ao serem executadas seguindo determinados padrões de comportamento esperados, irão gerar uma recompensa que, por sua vez, irá contribuir para o engajamento do indivíduo em realizar as atividades propostas.

Para corroborar com a afirmação de Marczewski (2013), podemos citar, por exemplo, situações onde alunos ganham “estrelas” por cumprirem as atividades solicitadas; professores que premiam alunos que realizam determinada tarefa dentro do prazo de tempo estipulado; competições com pontuações envolvendo times distintos (meninos contra meninas, ou time azul contra time vermelho); etc.

Fadel *et al.* (2014) defendem a mesma ideia. Segundo os autores, embora a palavra “gamificação” tenha sido utilizada com frequência a partir de 2010, seu conceito tem sido aplicado há muito tempo de forma intuitiva em várias áreas, como por exemplo, na educação, quando uma criança podia ter seu trabalho reconhecido com estrelinhas (recompensa) ou as palavras iam se tornando cada vez mais difíceis de serem soletradas no ditado da professora (níveis adaptados às habilidades dos usuários), entre outros (FADEL *et al.*, 2014).

Outra definição de gamificação que trazemos é a de Kapp (2012, p. 33), que define o termo como sendo “a utilização de mecânicas baseadas em jogos, a estética e o pensamento de jogos para encorajar pessoas, motivar ações, promover o aprendizado e resolver problemas” (tradução nossa²⁰). Para Kapp, talvez o elemento mais importante da gamificação seja o “pensamento de jogos”, pois ao pensarmos em uma atividade cotidiana, como correr, por exemplo, é possível convertê-la em uma atividade que possua elementos de competição, cooperação, exploração e narrativa. Isto torna uma simples corrida em um processo social, onde os amigos competem uns contra os outros, ao mesmo tempo que oferecem incentivo em

¹⁹ “The application of gaming metaphors to real life tasks to influence behaviour, improve motivation and enhance engagement” (MARCZESKI, 2013, p. 4).

²⁰ “Gamification is using game-based mechanics, aesthetics and game thinking to engage people, motivate action, promote learning, and solve problems.” (KAPP, 2012, p. 33).

um ambiente cooperativo e o corredor pode inventar uma história sobre estar fugindo de zumbis enquanto corre na rua, como a experiência oferecida pelo aplicativo *Zombies, Run!* para *smartphones*, por exemplo.

De acordo com Alves w Teixeira (2013, p. 131), o termo gamificação pode ser definido como “a aplicação da lógica e da mecânica dos games em diferentes aspectos do cotidiano, caracterizando, portanto, ambientes que contenham elementos de jogos como gamificados”. Deste modo, os autores explicam que uma sala de aula pode se tornar um ambiente gamificado ao apropriar-se da ludicidade e da dinamicidade possibilitadas pelos jogos, o que acabaria por estimular o aprendizado autônomo e divertido. Entretanto, cabe aqui uma observação: por mais que o intuito seja tornar os processos de ensino e aprendizagem divertidos com a inserção da gamificação, não quer dizer isto, de fato, ocorrerá. Como vimos anteriormente, a percepção de diversão é um ponto de difícil compreensão, pois é algo subjetivo. Além disso, por mais que a experiência seja projetada para proporcionar diversão aos participantes, somente através do *feedback* proporcionado pela interação deles durante e após as atividades propostas é que o professor poderá analisar se o fator “diversão” foi alcançado.

Para Vianna *et al.* (2013), gamificação consiste na utilização de mecanismos de jogos para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento de um determinado público, o que não necessariamente significa a participação em um jogo, mas sim, na utilização de seus elementos mais eficientes para reproduzir os mesmos benefícios alcançados com o ato de jogar. Este engajamento proporcionado pela gamificação também é defendido por Zichermann e Cunningham (2011), que afirmam que ela explora os níveis de engajamento do indivíduo para a resolução de problemas.

A partir deste ponto é possível identificar uma similaridade entre elas: todas tratam da aplicação de elementos de jogos em contextos de não-jogo com o intuito de engajar e motivar os indivíduos. Estes elementos de jogos foram discutidos anteriormente, e apesar de cada autor elencar um ou mais itens, ainda é possível utilizarmos nosso quadro 6 do capítulo 2 como referência para tal. Devido à similaridade das definições, optamos por compor uma única definição que serviria como uma síntese dos principais elementos identificados, ao invés de criar um quadro para cada definição abrangendo as palavras-chave de cada uma.

Lembrando que, para os fins deste trabalho, um jogo é “um sistema em que os jogadores se envolvem em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e *feedback*, que implica um resultado quantificável, muitas vezes provocando uma reação emocional”. Assim sendo, atividades do cotidiano podem ser encaradas como situações de não-jogo. Por

exemplo, no ambiente corporativo, embora existam regras a serem seguidas, ocorrer interatividade e *feedback* com colegas, clientes, chefes, computadores e sistemas diversos, e que possam gerar resultados quantificáveis e reações emocionais, ainda faltam dois elementos essenciais que compõem nossa definição de jogo: “jogadores” e “desafio abstrato”. Neste cenário, o funcionário não está atuando como jogador, nem se encontra envolvido em um desafio abstrato (embora ele possa criar desafios próprios para determinadas situações, como “preencher todo o relatório em 10 minutos”, por exemplo, ainda assim, por padrão, o funcionário não estará em uma situação de jogo no seu ambiente de trabalho).

Assim, para os devidos fins deste trabalho, podemos assumir que “gamificação consiste na utilização de elementos de jogos, digitais ou analógicos, em aplicações fora do contexto de jogos, com o propósito fundamental de aumentar o engajamento e motivação dos indivíduos e ajudar na resolução de problemas”.

Com base nisso, podemos reunir os principais elementos de nossa definição no Quadro 7 a seguir:

Quadro 7 - Palavras-chave da definição de gamificação utilizada

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
ELEMENTOS DE JOGOS	São os elementos presentes em jogos, digitais ou analógicos, tais como regras, a estética, narrativa, pontuação, recompensas e interatividade, competição e cooperação, desafios, objetivos e metas, ranking e pontuações, entre outros.
CONTEXTO DE NÃO-JOGO	Situações do cotidiano, tais como ambiente escolar, atividades desempenhadas no trabalho, atividades domésticas, entre outras.
AUMENTAR ENGAJAMENTO E MOTIVAÇÃO	Despertar, através da inserção dos elementos de jogos acima, um maior interesse e comprometimento na realização destas tarefas do cotidiano, que, por padrão, não são realizadas num contexto de jogo.
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	Através de maior motivação, ajudar na resolução de problemas e obtenção de melhores resultados

Fonte: O autor, 2017.

Conforme mencionado, a gamificação pode ser utilizada em um ambiente de aprendizagem como uma ferramenta que amplie a motivação e o compromisso dos alunos, além de contribuir com duas áreas importantes do aprendizado: motivação e cognição (SCHMITZ; KLEMKE; SPECHT, 2012).

Porém, importante compreendermos que existem vários fatores que contribuem para a motivação de um indivíduo, e a simples utilização da gamificação não garante que ocorrerá melhora no engajamento e motivação dos alunos. Além disso, segundo Lee e Hammer (2011),

desenvolver metodologias gamificadas pode absorver recursos do professor, como maior demanda de tempo para preparação das atividades, aquisição prévia e materiais, maior desgaste em formular atividades, etc., ou ainda ensinar aos alunos que eles devem aprender apenas quando houver alguma recompensa externa atrelada à atividade. Assim esses desafios precisam ser considerados, caso contrário, segundo Fardo (2013), poderia ocorrer uma maior valorização das recompensas obtidas do que a aprendizagem em si, além de desgaste por parte do professor.

Segundo Navarro (2013), a gamificação encontra na educação uma área bastante fértil para a sua aplicação, pois nela podemos encontrar indivíduos que carregam consigo diversas aprendizagens advindas das interações com os jogos, além de encontrar também uma área que necessita de novas estratégias para lidar com indivíduos que cada vez estão mais inseridos no contexto das mídias e das tecnologias digitais e se mostram desinteressados pelos métodos passivos de ensino e aprendizagem utilizados na maioria das escolas. Estes indivíduos descritos por Navarro podem ser relacionados com o conceito de nativos digitais trazido por Prensky (2001), que disse em 2001 que muitos dos estudantes eram "nativos" da linguagem digital de computadores, jogos digitais e da internet, ou seja, o uso destas tecnologias para eles é algo natural e intuitivo. Assim, o uso da gamificação se justifica também a partir de uma perspectiva sociocultural.

As palavras “engajamento” e “motivação” aparecem com bastante frequência nas definições apresentadas, incluindo a nossa. Entretanto, não basta apenas dizer que a “gamificação pode colaborar com a motivação”. É necessário que entendamos *o que é* a motivação, e *como* a gamificação pode contribuir com ela, o que nos leva ao tópico a seguir.

3.1 MOTIVAÇÃO

Assim como outras definições apresentadas em tópicos anteriores, o tema “motivação” pode gerar inúmeras definições e interpretações, variando de acordo com a época e contexto inseridos, como explicado por Ferguson (1976), que nos diz que, assim como tantos outros conceitos na psicologia, este também não é facilmente delimitado, sendo que podemos deduzir que um indivíduo se encontra motivado com base em comportamentos específicos manifestados ou a ocorrência de eventos específicos observados. Nesta pesquisa, procuramos relacionar o aumento da motivação dos alunos com base na aplicação da gamificação, ou seja, estaremos estudando comportamentos e eventos específicos. Isto posto, separamos algumas definições que possam se enquadrar melhor nas nossas necessidades.

Tomando como ponto de partida a definição de Lieury e Fenouillet (2000, p. 9), motivação pode ser entendida como “um conjunto de mecanismos biológicos e psicológicos que possibilitam o desencadear da ação, da orientação (para uma meta ou, ao contrário, para se afastar dela) e, enfim, da intensidade e da persistência”. De acordo com os autores, “quanto mais motivada a pessoa está, mais persistente e maior é a atividade” (LIEURY e FENOUILLET, 2000, p. 9). Ou seja, se quanto maior a motivação, maior a atividade, encontrar maneiras de despertar a motivação no indivíduo significa aumentar as possibilidades de sucesso no cumprimento de determinada tarefa.

Para Cavenaghi e Bzuneck (2009), a motivação é um aspecto importante do processo de aprendizagem em sala de aula, pois a intensidade e a qualidade do envolvimento exigido para aprender dependem dela. Os autores argumentam que os estudantes desmotivados pelas tarefas escolares apresentam desempenho abaixo de suas reais potencialidades, além de se distraírem facilmente, estudarem pouco e não participarem ativamente das aulas, distanciando-se assim do processo de aprendizagem. Por consequência, ocorre maior risco de desistência ou evasão. Por outro lado, estudantes motivados se mostram envolvidos ativamente no processo de aprendizagem, com esforço, persistência e até entusiasmo na realização das tarefas, desenvolvendo habilidades e superando desafios (BZUNECK, 2009; GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004, *apud* CAVENAGHI e BZUNECK, 2009).

A motivação, no entanto, pode ser separada em extrínseca ou intrínseca, de acordo com Zichermann e Cunningham (2011), sendo que o primeiro tipo ocorre devido ao mundo, ao ambiente em torno do indivíduo, ou seja, algo que parte de fora, não dele, como por exemplo o desejo de ganhar dinheiro ou vencer um concurso de soletrar. Já o segundo tipo, de acordo com os autores, ocorre a partir de um desejo íntimo do indivíduo, não sendo, necessariamente, baseadas no mundo que os cerca.

A gamificação em um ambiente de aprendizagem deve, portanto, atuar com o intuito de aumentar a motivação extrínseca e intrínseca dos alunos, procurando despertar diferentes tipos de emoções e sentimentos que aumentem seu interesse em realizar as atividades propostas e contribuir para a aquisição do conhecimento. Num primeiro momento, ela pode parecer atuar somente no âmbito externo, afinal, as atividades, mesmo que gamificadas, são passadas aos alunos pelo professor. Ou seja, vem do ambiente, de fora. Porém, como vimos no item 2.1, um jogo produz uma reação emocional no participante, sendo que os demais elementos, como desafios, objetivos e recompensas, atuam para que isto ocorra. Ao despertar reações como alegria, diversão, e até mesmo raiva e frustração, se administrados da maneira correta pelo professor, podem aumentar o engajamento dos alunos para a realização de

atividades e obtenção do conhecimento necessário para tal, podendo tornar o ato de estudar mais prazeroso para o aluno.

3.2 TIPOS DE JOGADORES

Do ponto de vista motivacional, para se projetar uma experiência ou conduzir um comportamento de forma desejada, é preciso conhecer o comportamento do indivíduo dentro do contexto de um jogo (ZICHERMMAN e CUNNINGHAM, 2011). Os autores reforçam a “teoria dos tipos de jogadores” do game designer Richard Bartle (2003), na qual diz que há quatro perfis de jogadores onde desenvolvedores podem se espelhar. Bartle (2003) resume estes perfis como sendo eles: exploradores, conquistadores, socializadores e assassinos (*explorers, achievers, socializers, e killers*, no original, em inglês). Porém, consideramos o termo “assassinos” inapropriado para inserção em contextos de aprendizagem, pois carrega conotações negativas e pode levar a uma má interpretação deste perfil por parte dos alunos e professores. Assim, para os devidos fins deste trabalho, redefiniremos o termo “assassinos” para “lutadores”. A seguir, abordaremos cada um destes perfis:

- Exploradores: consideram a própria experiência como objetivo do jogo. Este perfil está interessado em descobrir as possibilidades e os porquês do ambiente;
- Conquistadores: buscam constantes vitórias e são motivados pela realização de todas as atividades apresentadas no jogo. São competidores leais e fazem conquistas próprias;
- Socializadores: buscam interação social. Vienna *et al.* (2013) salientam que este perfil de jogador prefere jogos cooperativos, demandando trabalho em conjunto ao invés da competitividade;
- Lutadores: são motivados a derrotar o adversário. Esse perfil é extremamente competitivo. Diferenciam-se dos conquistadores no fato de que não basta ganhar, mas alguém tem que perder.

Estes perfis não existem de forma isolada, sendo que cada jogador possui um pouco de cada, sendo uns mais aparentes que outros (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011). Já para Collantes (2013, apud BUSARELLO *et al.*, 2014) as ações de um indivíduo dentro de um jogo se diferenciam de suas ações fora dele, pois este sabe que dentro do jogo há regras claras e objetivos nítidos, tendo um início e fim bem definidos. Em contrapartida, em

situações fora do jogo esses mesmos elementos são difíceis de serem identificados, embora possam existir.

Identificar estes perfis nos alunos ao se desenvolver atividades gamificadas pode colaborar para que os professores adaptem suas atividades a fim de proporcionar desafios específicos para os diversos perfis. Ao identificar que muitos alunos possuem espírito mais competitivo (tendem a responder mais rápido as perguntas, desenvolver atividades melhores, ou se comparam constantemente com colegas, por exemplo), o professor pode lançar desafios que agradem mais este perfil, como por exemplo: “os cinco primeiros que entregarem a atividade correta, ganharam bônus de 50 XP!”. Assim, alunos que se identificam mais com o perfil “lutador”, tem maior probabilidade de se sentirem mais motivados a realizar esta atividade em questão, já que os demais colegas perderão a bonificação.

Já para os alunos que possuem perfil “explorador” podem se sentir atraídos por desafios que os façam explorar novos desafios e possibilidades de resolução que fujam ao padrão. Para atingir este perfil, o professor pode, por exemplo, oferecer uma recompensa específica para os alunos que conseguirem resolver um enigma de dificuldade elevada, ou que exijam uma pesquisa mais aprofundada por parte deles.

Os alunos que possuem o perfil “conquistador” sentem-se atraídos pela realização de todos os desafios. Valorizam conquistas e troféus, e, segundo Zichermann e Cunningham, 2011, tendem a ser competidores leais as regras e procuram cumprir os objetivos usando todos os recursos que lhes são possíveis, mas de forma honesta, sem que prejudique demais jogadores ou a sistemática do jogo. O professor pode desenvolver atividades que ofereçam recompensas aos alunos que buscarem resolver todos os desafios propostos. Porém é importante que as regras sejam bem claras que a recompensa seja oferecida aos participantes que efetivamente alcancem todos os objetivos, para que haja a valorização desta recompensa. Caso contrário, este perfil de aluno pode se sentir desencorajado, não considerando a recompensa como algo válido, afinal, se é algo fácil de se conquistar, os desafios não serão tão atrativos assim.

O perfil “socializador”, por sua vez, permite aos jogadores estabelecerem vínculos com os demais, no sentido que estes sentem-se mais atraídos em ajudar os outros e realizar atividades em conjunto ou que, de alguma forma, ajude ao grupo como um todo ao invés dos indivíduos. Oferecer recompensas e desafios que estimule o trabalho em equipe é a chave para atingir a este perfil de jogador.

Assim, o estímulo pode ser externo, mas a motivação parte do aluno, ou seja, é intrínseca. Neste sentido, quanto mais o professor diversificar os objetivos e desafios, mais

alunos conseguirá atingir ao utilizar a gamificação. Como mencionado, estes perfis não existem de forma isolada, podendo conter traços de cada um deles em todos os participantes, mas ainda assim, normalmente um perfil acaba por se sobressair mais que os demais.

Uma vez que discutimos a definição de jogos, os elementos presentes em jogos e como eles podem estar presentes na gamificação, iniciaremos no próximo item um relato de experiência ocorrido com o pesquisador na sua primeira tentativa envolvendo a aplicação da gamificação na sala de aula. O relato em questão é importante pois serviu como elemento determinante ao pesquisador para que este procurasse estudar sobre o tema ao longo dos anos e, por sua vez, decidisse desenvolver a proposta do instrumento de aplicação de atividades gamificadas que será apresentada mais adiante neste trabalho. Importante salientar que embora possam ser encontradas semelhanças entre o relato do pesquisador e a de Lee Sheldon (2012) com seu *Multiplayer Classroom*, a experiência foi realizada anteriormente a publicação da obra de Sheldon, não tendo, portanto, inspiração oriunda desta.

3.3 RELATO DE EXPERIÊNCIA

O presente item apresenta um relato de experiência inovadora desenvolvido em duas turmas do segundo ano do ensino médio técnico em informática em um colégio particular da cidade de Curitiba, no ano de 2011. Nesta experiência, foi utilizada a dinâmica do RPG (*Role Playing Game* – Jogo de Interpretação de Personagens) para tentar motivar os alunos ao conhecimento específico da disciplina de Programação Web. Importante salientar que, ao nos referirmos a figura do professor neste capítulo, estamos nos referindo exclusivamente ao pesquisador, pois se trata do relato de sua experiência. Assim as impressões e conclusões da utilização da gamificação aqui apresentadas são sobre a ótica exclusiva deste.

3.3.1 Contextualização

No primeiro ano do ensino médio técnico deste colégio, os alunos tiveram contato com HTML²¹ (*HyperText Markup Language* – Linguagem de Marcação de Hipertexto) e lógica de programação, conhecimentos fundamentais para que se possa estudar a linguagem de programação PHP²² (acrônimo para *Hypertext Preprocessor* – Pré-processador de Hipertexto), que era adotada na disciplina em questão com os alunos do segundo ano.

²¹ HTML é uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na *web*.

²² O PHP é uma linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento de páginas na *web*, que pode ser embutida dentro do HTML.

As aulas eram, em sua maioria, práticas, em laboratório de informática, com todos os *softwares* necessários para o desenvolvimento das aulas e atividades instalados, assim como conexão com a internet. A metodologia utilizada era a já abordada metodologia tradicional, com aulas expositivas num primeiro momento, onde o professor explicava o conteúdo, desenvolvia exemplos em pequenos programas e, em seguida, os alunos partiam para as atividades práticas, que consistiam basicamente em exercícios a respeito do conteúdo exposto.

Entretanto, mesmo que, teoricamente, os alunos contivessem o conhecimento prévio a respeito do conteúdo do primeiro ano, e tido como pré-requisito (HTML e lógica de programação), ainda assim a disciplina mostrava-se difícil para a maioria dos alunos, tendo o professor que revisar os conhecimentos prévios constantemente.

Logo no decorrer do primeiro bimestre de 2011 notou-se uma constante queda no rendimento dos alunos. Enquanto iniciaram o ano letivo empolgados em desenvolver programas e *sites* para o ambiente *web*, à medida que o conteúdo avançava e os alunos esbarravam nas dificuldades, a disciplina tornou-se desinteressante para a grande maioria. Os resultados foram notas bimestrais abaixo das expectativas do professor e dos próprios alunos. Na terceira vez que lecionava esta disciplina, o professor pela primeira vez recebeu queixas quanto a sua metodologia, onde o representante veio informalmente conversar com ele e relatar que a turma não estava conseguindo acompanhar seu ritmo e construir as competências e habilidades necessárias para progredir na disciplina. Assim, ficou claro para o professor que a metodologia utilizada precisava ser revista.

3.3.2 Desenvolvimento de Metodologia Diferenciada

A busca por alternativas para tornar as aulas mais interessantes motivou o professor a experimentar uma abordagem diferenciada em sala de aula na época. Ignorante ao termo gamificação e das características presentes nesta abordagem, o professor criou, através de um processo empírico, sua primeira metodologia utilizando a gamificação como base para a aplicação de suas atividades que continham elementos de jogos de RPG para tanto. Mais tarde, descobriu que práticas similares já haviam sido criadas e que atendiam pelo nome de gamificação.

Sendo grande fã de jogos (digitais e analógicos) e jogador de RPG de mesa²³ há anos, surgiu a ideia de transformar as atividades avaliativas dos alunos em *quests*²⁴, onde os alunos atuariam como jogadores, buscando alternativas diferenciadas para resolver cada *quest*. Além disso, foi desenvolvido um esquema que convertia os pontos da atividade em uma pontuação paralela, nomeada XP (Experiência), tal qual os jogos que a inspiraram. Quanto melhor a atividade desenvolvida, mais XP os alunos recebiam, até o máximo estipulado para cada atividade.

O que cativou realmente os alunos foram as possibilidades trazidas por este novo sistema de pontuação: quanto mais XP o aluno tivesse, mais vantagens ele poderia obter na resolução das próximas atividades ou avaliações. Para tanto, cada aluno precisou escolher qual ramo deveria seguir: *Ranger*, *Guerreiro* ou *Mago*. Estes ramos foram baseados nas chamadas “classes” no RPG, que seriam equivalentes a profissões no mundo do jogo. As três classes escolhidas correspondem às mais populares entre os jogadores. Cada uma delas possui características próprias que conferem ao jogador habilidades e poderes ao longo do jogo.

Na metodologia desenvolvida, da mesma forma que no RPG, cada uma das três classes possuía habilidades próprias que eram “desbloqueadas” ao “gastar” o XP adquirido ao longo das atividades realizadas pelos alunos. Ou seja, o XP era uma moeda de troca. Assim, a cada atividade realizada e entregue, uma quantidade de XP era recebida, de acordo com o desempenho atingido na resolução. Ao atingir a quantidade mínima necessária para desbloquear uma habilidade, o aluno poderia utilizá-la já na próxima atividade.

A ideia inicial era de que, assim como num jogo de RPG, os alunos iniciassem no nível 1 e tivessem a oportunidade de subir de nível, desde que possuíssem a quantidade de XP suficiente. A cada nível alcançado, o aluno deveria escolher apenas uma das habilidades disponíveis para sua classe, sendo que uma delas – a que oferecia a melhor vantagem – custava mais XP. Pelo fato da metodologia ter sido implementada apenas na metade do segundo bimestre (tendo em vista que levou tempo para o professor criar os esquemas envolvendo classes, habilidades, XP, etc.), as habilidades do primeiro nível serviram, exclusivamente, para aplicação na prova bimestral, que seria ao final do bimestre, restando poucas atividades práticas para serem desenvolvidas que efetivamente valessem nota.

²³ Forma tradicional do jogo de RPG, jogo no qual jogadores assumem papéis de personagens e criam narrativas colaborativamente, onde suas escolhas e ações determinam a direção que o jogo irá tomar (Salen e Zimmerman, 2012).

²⁴ Missões, em inglês. *Quest* é uma palavra usada de forma recorrente em jogos, principalmente no RPG, para indicar as tarefas e missões que o jogador deverá realizar no jogo para alcançar determinados objetivos

3.3.3 Classes e Habilidades

Para fins de esclarecimento, segue uma pequena descrição criada para cada classe, assim como algumas de suas habilidades:

Guerreiro: “Os guerreiros são fortes. Simples assim. São determinados, destemidos, e não recuam diante dos desafios! ”.

Habilidades (Nível 1):

- Acerto Critico (Custo: 100 XP): o guerreiro com esta habilidade acerta automaticamente uma questão de múltipla escolha na prova teórica, sem precisar marcar qualquer alternativa. Basta circular a questão para informar ao mestre (professor) qual é o seu “alvo”.

- Golpe Duplo (Custo: 150 XP): o guerreiro com esta habilidade é capaz de, ao acertar uma questão na prova teórica, anular uma questão errada do mesmo tipo (discursiva, objetiva, Verdadeiro ou Falso) que possa ter respondido (uso único).

Mago: “Os magos são sábios por natureza. Quando não conseguem resolver um problema do jeito tradicional, apelam para o sobrenatural.”.

Habilidades (Nível 1):

- Consulta ao Oráculo (Custo: 100 XP): O mago com esta habilidade consegue prever o futuro, tendo a oportunidade de consultar o Oráculo (professor) e receber a resposta de uma questão de múltipla escolha na prova, através de uma mensagem secreta que somente os magos podem decifrar.

- Volta ao Passado (Custo: 150 XP): O mago com esta habilidade, antes de finalizar a prova, pode consultar o Oráculo (professor) para que saiba quais questões estão erradas, tendo a oportunidade de voltar ao passado e refazê-las antes da entrega final.

Ranger: “Os *Rangers* são os mais rápidos de todos. Conseguem disparar suas flechas mais rápido do que você consegue piscar”.

Habilidades (Nível 1):

- Disparo Duplo (Custo: 100 XP): O *ranger* com essa habilidade pode disparar duas flechas (assinalar duas alternativas) em questões de múltipla escolha (até um máximo de 3 questões), sem qualquer tipo de penalidade.

- Flecha Mágica (Custo: 150 XP): O *ranger* com essa habilidade é capaz de acertar automaticamente um alvo, mesmo que, aparentemente, tenha errado seu

disparo (Na prática, o professor irá considerar a questão de maior valor da prova respondida de forma errada, como correta).

3.3.4 Esquema de Pontuação

O XP, como mencionado, era adquirido pelos alunos ao resolverem as atividades práticas propostas pelo professor em sala. O ganho de XP era determinado em cada atividade, e variava conforme a dificuldade, não sendo necessariamente proporcional ao valor da questão. Assim, um determinado exercício prático poderia valer 0,5 ponto, mas teria um equivalente em XP de 10, 30 ou 50 pontos, de acordo com a dificuldade do exercício. Outras atividades, por outro lado, consistiam na resolução e entrega de listas de exercícios, onde cada questão tinha uma quantidade de XP específica atribuída a ela, também variando de acordo com a dificuldade.

Além da recompensa em XP e da possibilidade de “gastar” o XP acumulado em habilidades da classe escolhida pelo aluno, outro elemento motivacional foi inserido no escopo das atividades: os populares *Achievements*²⁵, ou conquistas, em português. Este elemento foi inserido em atividades específicas, com o intuito de instigar os alunos a desenvolverem suas atividades da melhor forma possível. Eram pequenos desafios propostos ao alunos que, ao cumprirem adequadamente, receberiam um bônus de XP que seria somado ao seu total, possibilitando assim que subissem de nível mais rapidamente e desbloqueassem novas habilidades.

Quando os *Achievements* foram apresentados aos alunos, estes já haviam realizado ao menos duas atividades envolvendo o sistema de XP, e já estavam habituados ao novo sistema de pontuação. Como a maior parte dos alunos jogava jogos digitais, o conceito de *Achievement* era conhecido pela maior parte da turma. Estas conquistas surgiram com o intuito de aumentar o fator motivacional dos alunos para a resolução das atividades, mas

²⁵ *Achievement*, ou Conquistas, em português, é um termo popular nos jogos digitais para designar conquistas realizadas dentro do ambiente do jogo. Estas conquistas são programadas pelos desenvolvedores do jogo, e tem como finalidade aumentar seu nível de desafio, propondo que os jogadores realizem determinadas proezas – como “coletar todas as moedas douradas”, por exemplo, em troca de uma insígnia ou troféu virtual que podem ser armazenados em uma “coleção particular” do jogador. Estas conquistas podem ser compartilhadas via redes sociais e são associadas diretamente ao perfil de cada jogador que pode, por sua vez, comparar as conquistas obtidas dentro dos jogos com outros jogadores. Alguns *achievements* fornecem benefícios concretos para o jogador no mundo do jogo, outros, são inseridos como elemento motivacional devido ao elevado grau de dificuldade em conquista-los, valorizando as habilidades do jogador que o conquistou.

também para estimular a competição e a cooperação, tendo em vista que alguns só poderiam ser alcançados em equipes, enquanto outros dependiam de esforços individuais.

O professor sabia que devido a própria natureza destas conquistas, seria necessário trabalhar com um apelo visual, não apenas envolvendo a descrição do que deveriam realizar seguido da recompensa em XP, mas também de uma imagem em formato de insígnia, algo que pudessem representar graficamente a conquista obtida. Assim, foram criados alguns protótipos de insígnias para representar cada *Achievement* alcançado pelos alunos utilizando artes encontradas na internet, uma vez que o professor não possuía conhecimentos necessários para produzir artes próprias. Por exemplo, uma das conquistas era possível ser atingida após o aluno realizar a atividade envolvendo a utilização de estruturas condicionais no código do programa de acordo com as especificações fornecidas pelo professor. Outra conquista, envolvia a utilização adequada de laços de repetição e a outra de formulários HTML. Esta conquista ficava inserida aos dados do aluno (mais detalhes adiante) e concedia uma bonificação em XP pelo seu cumprimento.

3.3.5 Monitoramento do Progresso

Um problema identificado pelo professor logo nos estágios iniciais de desenvolvimento desta metodologia foi a questão relacionada ao monitoramento do progresso dos alunos. Inicialmente, o professor ficava encarregado de anotar estes dados num documento de texto. Porém, a medida que as atividades foram sendo desenvolvidas e os participantes acumulando mais XP, tornou-se necessário gerenciar de maneira mais eficiente as informações, assim como deixá-las disponíveis para que os próprios alunos pudessem acessá-las.

A questão “como anotar o desempenho de cada aluno e como eles poderão visualizar este progresso, suas classes, XP total e habilidades escolhidas?” levou a três possíveis alternativas: a) ficha de aluno individual; b) criação de um *blog*²⁶ próprio para a atividade; c) criação de uma planilha eletrônica. A seguir, será detalhado cada uma das opções e a decisão final do professor.

²⁶ *Blog* é um tipo de *site* que permite a adição rápida e conteúdo, popularmente conhecidos como *posts*, ou artigos, podendo conter textos, imagens, vídeos, ou a combinação dos três. Estes artigos são, normalmente, organizados de forma cronológica inversa, ou seja, do mais recente para o mais antigo, e podem também ser agrupados por categorias específicas. Muitos *blogs* permitem a interação com os leitores através de comentários e respostas em cada artigo, sendo esta uma característica muito importante deste tipo de *site*.

3.3.5.1 Ficha do aluno

Nos jogos de RPG de mesa é comum cada jogador adotar uma Ficha de Personagem, onde ele anota as características de seu personagem, tais como nome, raça, classe, nível, habilidades, poderes, equipamentos, entre outras. A ficha é individual, e cada jogador é responsável por anotar e modificar as informações de seus personagens, de acordo com as instruções do mestre ou em decorrência dos acontecimentos do jogo.

Para esta metodologia diferenciada, o professor chegou a criar um protótipo de ficha de personagem, a qual chamou de “Ficha do Aluno”. Nela, conteriam informações importantes como o nome do aluno, a classe escolhida, o total de XP acumulado, as habilidades desbloqueadas e os *achievements* realizados. Assim, cada aluno receberia sua própria ficha e deveria ser responsável por preencher e atualizar as informações dela.

Porém, esta alternativa trouxe um problema à tona: se o aluno esquecesse de levar sua ficha para a aula ou a perdesse, seu progresso também seria perdido. Além disso, o professor não tinha como garantir que o aluno estivesse sendo 100% fiel nas informações ali apresentadas (o aluno poderia aumentar deliberadamente a quantidade de XP acumulado, ou alterar a habilidade escolhida de acordo com sua vontade, burlando o sistema de escolha de habilidades por nível).

Para evitar isso, seria necessário que o professor criasse um controle paralelo das informações. Porém, isso geraria um trabalho dobrado, pois além de gerenciar as atividades, recompensas, criar habilidades novas, entre outras tarefas a ele já atribuídas, ainda teria que constantemente fiscalizar se os alunos estavam seguindo as regras e escrevendo informações fidedignas em suas fichas.

Percebendo que o controle das informações dos alunos deveria, inevitavelmente, ficar a encargo do professor, a ideia da Ficha de Aluno acabou sendo descartada, pois poderia gerar retrabalho e conflito com os alunos por conta de possíveis informações divergentes entre anotações do professor e as fornecidas pelos participantes.

Isso levou a próxima alternativa:

3.3.5.2 Blog

Pensando em tornar as informações visíveis para todos os participantes de forma que qualquer um pudesse visualizar seus dados e de seus colegas, chegou-se a ideia de criar um *blog* próprio para esta metodologia, onde cada página criada atuaria como o perfil de um aluno, contendo ali os mesmos dados que estariam presentes na Ficha do Aluno mencionada anteriormente. Neste *blog*, o aluno apenas poderia visualizar seu perfil, assim como dos

colegas, mas as informações ali apresentadas ficariam a encargo do professor. A ideia chegou a ser apresentada para os participantes, os quais se mostraram bastante receptivos e ansiosos em poder visualizar seus perfis de forma *online*.

Entretanto, outro fator se mostrou um grande problema para a realização desta ideia: tempo. Criar uma página personalizada para cada aluno levava um tempo considerável, pois o número total de alunos, somando as duas turmas de segundo ano em que essa metodologia foi aplicada, chegava próximo a 50. Manter estas páginas ativas e atualizadas também demandaria tempo e dedicação. Novamente, havia o receio de deixar a encargo dos alunos esta responsabilidade, pois eles poderiam adulterar suas informações ou prejudicar a dos colegas, caso obtivessem acesso ao perfil de outro aluno.

Assim, após duas semanas tentando levar esta ideia adiante, o professor optou por abandoná-la temporariamente, mas pretendia retomá-la assim que estivesse mais familiarizado com a própria metodologia, e pudesse dedicar mais tempo à criação e manutenção deste *blog*, do que planejar e validar as atividades, quantidade de XP de cada atividade, níveis, classes e habilidades escolhidas pelos alunos, variações de habilidades de cada classe, etc.

Isto o levou a próxima possível solução:

3.3.5.3 Planilha eletrônica

A planilha eletrônica se mostrou a melhor alternativa para realizar o monitoramento do progresso dos alunos, assim como suas escolhas de habilidades. Assim, foi criada uma planilha que continham os seguintes dados: nome do aluno, classe, nível, habilidades, *Achievements*, XP Atual. Além disso, em outra região da mesma planilha foi possível cadastrar o nome das atividades, informando a nota dela e o correspondente em XP. Assim, o professor pôde, em uma única planilha, gerenciar as notas e XP de cada atividade, além dos dados dos alunos.

Uma terceira área da planilha era reservada por concatenar os dados dos alunos e das tarefas cadastradas e reunir numa única tabela os nomes, classes, níveis, XP Atual, habilidades escolhidas, *Achievements* alcançados, e a nota atingida em cada atividade realizada e entregue, assim como seu correspondente em XP.

A partir desta área da planilha, foi gerado um documento no formato PDF que foi disponibilizado para os alunos na pasta do professor, na rede acadêmica do colégio. Assim todos os alunos poderiam fazer o monitoramento de seu progresso, suas escolhas, e comparar

seu desempenho com o dos colegas ou com as outras “guildas”, como eles mesmos denominaram aqueles participantes que escolheram classes diferentes da sua.

3.3.6 Resultados Obtidos

A metodologia desenvolvida foi aplicada na metade do segundo bimestre, e foi possível perceber que a motivação dos alunos foi muito ampliada em um primeiro momento, além do grande aumento na disposição dos estudantes para a disciplina. Ao almejar um objetivo diferenciado (o desbloqueio de uma habilidade que o ajudaria na resolução da prova e de outros exercícios), os alunos passaram a se dedicar mais à resolução dos exercícios, participaram ativamente das aulas, criaram grupos de estudos e se empenhavam em realizar as *quests* da melhor maneira que conseguiam, para obter a maior quantidade de XP possível.

Sobre os grupos de estudo formados na disciplina, algo interessante aconteceu: os alunos pertencentes as mesmas classes formaram grupos distintos, que eles denominaram “guildas”. Foi interessante notar que as guildas continham um forte sentimento de união e ajuda entre os participantes, ao mesmo tempo que gerava rivalidade entre as diferentes guildas. Membros da guilda dos magos, por exemplo, eram proibidos de ajudar os participantes da guilda dos guerreiros. Estas regras acabaram sendo criadas pelos próprios alunos, e geravam disputas sadias e “discussões” interessantes em sala de aula. Isto demonstra o quanto os alunos se dedicaram nas tarefas e o quão bem recebida foi a metodologia pelos alunos.

As notas obtidas com a prova bimestral, que compunha 40% da nota final do bimestre, foram, em sua maioria, acima da média tradicional, sendo que anteriormente figuravam ente 1,5 a 2,0 pontos e, após a nova prática passaram para uma média de 3,0 pontos, sendo que muitos alunos obtiveram a nota 4,0 (valor máximo). Não somente as notas dos alunos melhoraram, como também sua disposição nas aulas. Houve relatos de professores que diziam que os alunos passaram a perguntar a eles se “naquela disciplina teria como fazer o sistema de classes também”, tamanho o engajamento dos alunos nesta nova metodologia.

No terceiro bimestre a metodologia teve continuidade, com novas habilidades disponíveis para os alunos escolherem (desenvolvidas até o nível 3) e novas conquistas. Porém, agora as habilidades permitiam que os alunos obtivessem vantagens na resolução de outras atividades práticas, não somente na prova.

As conquistas criadas envolveram tanto a parte relacionada ao conteúdo da disciplina, como também passaram a ser focadas na interação social, como uma conquista em especial que focava na resolução conjunta de um problema: caso dois alunos entregassem a atividade

realizada e indicassem qual colega o ajudou e explicassem que tipo de ajuda recebeu, ambos receberiam uma bonificação de XP. Isso colaborou para o trabalho em equipe em sala de aula.

A metodologia se encerrou ao fim do terceiro bimestre, não sendo possível levá-la adiante no último bimestre letivo, pois neste período não haveria mais conteúdo das disciplinas técnicas e os alunos eram apenas orientados pelos professores no desenvolvimento de seus Projetos de Conclusão de Série.

A partir disso, ao final do terceiro bimestre, observou-se os seguintes aspectos no período em que a metodologia desenvolvida foi aplicada:

- a) Houve aumento na motivação dos alunos;
- b) Por um tempo, os alunos procuraram resolver os exercícios da melhor maneira possível, para que pudessem ganhar uma quantidade maior de XP;
- c) Maior integração entre alunos da mesma guilda;
- d) Grande parte dos alunos tentaram resolver os desafios propostos para receber os *achievements*;
- e) Ocorreu uma rivalidade sadia entre as guildas, onde uma procurava constantemente realizar as atividades de maneira mais eficiente que as guildas “concorrentes”.
- f) Aumento significativo nas notas das atividades práticas, bem como das notas das provas bimestrais.

3.3.7 Problemas Identificados

Apesar dos resultados positivos apresentados principalmente no segundo bimestre, alguns problemas foram identificados no decorrer do terceiro bimestre. Alguns meses depois de iniciada a metodologia, tal disposição para a resolução dos exercícios não existia mais, ou era meramente pragmática, ou seja, os alunos estudavam apenas o mínimo para atingir uma pontuação que lhes garantisse algum bônus, deixando de se preocupar com a qualidade da resolução, e sim em simplesmente entregar os exercícios. Alguns alunos que possuíam maior quantidade de XP e já haviam desbloqueado todas as habilidades possíveis até então, perderam o interesse em continuar a realizar as atividades. Em outra situação, houve um caso onde dois alunos optaram por não resolverem os exercícios propostos, pois estes valiam “apenas nota, não XP”, demonstrando assim que houve uma inversão na relevância da nota para o aluno, sendo que esta passou a ser considerada secundária e os pontos de experiência encarados como pontuação padrão.

Outro ponto constatado foi o fato de que alguns dos alunos que possuíam menos XP perderam também o interesse em realizar as atividades mais complexas, pois perceberam que precisariam entregar mais atividades para conseguir o XP necessário para as habilidades que desejavam, além de tentar resolver alguns dos desafios mais complexos para receber a pontuação de bônus que os *achievements* ofereciam. Assim, estes acabaram, em sua maioria, julgando que “o esforço não valia a pena”.

Algo que foi diretamente apontado por um grupo de alunos familiarizados com os RPGs tradicionais foi o fato do professor não inserir nas suas dinâmicas uma narrativa apropriada para introduzir as *quests* aos alunos, muitas vezes apenas lançando os exercícios para os participantes sem uma introdução adequada. Fato este reconhecido pelo professor como uma falha grave, pois um dos elementos principais dos jogos de RPG consiste justamente na narrativa. Entretanto, a ausência da narrativa se deve ao fato da dificuldade do professor em estabelecer uma narrativa fantasiosa sobre um conteúdo tão pragmático quanto o desenvolvimento de sistemas *web* na linguagem de programação PHP. Porém, ficou evidente ao final da experiência que a falta da narrativa impactou para que, em determinado momento, os alunos perdessem o interesse nas atividades.

Outro problema identificado pelo professor foi a dificuldade em gerenciar a dinâmica toda. À medida que os alunos iam progredindo no conteúdo e realizando as atividades propostas, mais difícil se tornava elaborar habilidades, distribuir o XP adequadamente entre atividades e criar desafios com *achievements* atrativos o suficiente para os alunos tentarem resolvê-los. O monitoramento do progresso dos alunos também começou a se tornar difícil, pois os dados dos alunos, como habilidades escolhidas por cada estudante, ao lado da classe escolhida e do XP acumulado, precisavam ser atualizados e detalhados para os participantes constantemente, para que estes pudessem acompanhar e avaliar o seu progresso e o de colegas.

Além disso, a elaboração das provas tornou-se uma tarefa cada vez mais complicada, pois, à medida que os alunos avançavam na metodologia e adquiriam novas habilidades, as mesmas precisavam ser descritas na prova de cada um, ou seja, o professor precisou criar cabeçalhos personalizados para cada avaliação, informando a classe, habilidades e XP total de cada aluno.

Logo, tornou-se difícil para o professor manter a dinâmica funcionando corretamente, sendo necessário em alguns momentos fazer pequenas “pausas” na metodologia, e retornar a metodologia tradicional, com atividades valendo “apenas” nota, o que desagradou a muitos

alunos e certamente contribuiu para sua desmotivação, além de prejudicar a credibilidade da metodologia na visão dos alunos.

A partir disso, ao final da experiência com a metodologia desenvolvida, foram identificados, de maneira geral, os seguintes problemas:

- a) Desenvolver atividades gamificadas consome tempo considerável do professor, sendo que este deve planejar suas aulas com bastante antecedência, além de criar estratégias para a aplicação da gamificação em sala de forma eficiente;
- b) O *feedback* aos alunos deve ser claro, preciso, e ser dado o mais rápido possível, para que eles tenham a sensação de progresso e visualizem suas conquistas rapidamente. O atraso em providenciar este *feedback* prejudica a credibilidade da metodologia e pode gerar desinteresse por parte do aluno;
- c) Deve haver um planejamento claro por parte do docente sobre o início, o meio e o fim das atividades gamificadas, sejam elas com duração de uma aula, um mês, um bimestre, etc. Criar as dinâmicas com a metodologia em andamento pode comprometer o funcionamento desta e gerar mais desgaste para o professor;
- d) O gerenciamento do progresso dos alunos e dos elementos de jogos presentes na metodologia desenvolvida devem ser pensados com antecedência, para que tanto participantes quanto professor possam ter acesso a estes dados com facilidade;
- e) A falta de uma narrativa adequada pode prejudicar o andamento das atividades, principalmente se elas forem de longo prazo, como a apresentada neste relato de experiência, que teve duração aproximada de 5 meses.

3.3.8 Conclusão

O desenvolvimento desta metodologia diferenciada aumentou o engajamento dos alunos na realização das atividades, colaborou com sua motivação, instigou a colaboração e competição saudável, refletindo diretamente nas notas finais dos alunos, principalmente nos primeiros meses em que ela foi implementada.. Entretanto, com o passar dos meses houve uma queda novamente no interesse dos alunos em realizar as atividades propostas, assim como desinteresse na metodologia em si.

Parte dos problemas identificados se deve a inexperiência do professor, tendo sido esta a primeira tentativa de criar uma metodologia gamificada em sua carreira enquanto docente. Isto gerou problemas na administração e manutenção da metodologia, pois a medida em que

se tornava mais complexa, maiores eram as responsabilidades e trabalho enfrentado pelo professor, uma vez que habilidades e *achievements* precisavam ser criados constantemente, assim como gerenciar adequadamente o XP individual de cada participante.

A outra parte é decorrência da primeira: o professor enfrentando problemas para gerenciar e manter a metodologia atrativa gerou desmotivação por parte dos alunos em realizar as atividades propostas, pois muitos consideravam que já tinham XP suficiente, ou já liberaram todas as habilidades que lhes interessavam, ou ainda optaram por não realizar a atividade caso esta não oferecesse XP, “apenas nota”, ocorrendo assim uma valorização maior da recompensa oferecida pela metodologia do que a construção do conhecimento ou obtenção da nota.

Assim, podemos concluir que o desenvolvimento e aplicação de uma metodologia gamificada realmente pode contribuir com a motivação e compromisso dos alunos, conforme apontado por Domínguez et al. (2013). Porém, da mesma forma, a afirmação de Lee e Hammer (2011) também se mostrou válida, pois desenvolver metodologias gamificadas pode absorver recursos do professor ou ensinar aos alunos que eles devem aprender apenas quando houver alguma recompensa externa atrelada a atividade, o que de fato foi verificado pelo pesquisador.

A partir desta experiência o professor passou a se interessar pelo tema *gamificação*, estudando sobre diferentes possibilidades de aplicação desta metodologia. Diante disso, os acertos e erros cometidos, assim como as vantagens e desvantagens do uso da gamificação aqui apresentados serviram como ponto de partida para o desenvolvimento de outras experiências gamificadas de menor porte, aplicadas pelo professor em diferentes turmas, disciplinas e instituições desde o fim deste experimento até a presente data. Porém, nenhuma foi em grande escala e por tanto tempo quanto a experiência aqui relatada. Diante disso, os acertos e erros cometidos pelo pesquisador, assim como as vantagens e desvantagens do uso da gamificação aqui apresentados serviram como ponto de partida para a proposta de desenvolvimento de instrumento de aplicação de atividades gamificadas para disciplinas do ensino superior, que veremos a seguir.

4 PROPOSTA DE INSTRUMENTO DE APLICAÇÃO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS

Neste capítulo iremos apresentar nossa proposta de instrumento de aplicação de atividades gamificadas para os cursos de nível superior, bacharelado ou tecnólogo, que possibilitem sua utilização.

Em muitos cursos do ensino superior há disciplinas consideradas difíceis por muitos alunos o que, por consequência, acabam por gerar desinteresse e desmotivação no decorrer das aulas, podendo culminar até mesmo na sua desistência do curso. Isto, de certa forma, aumenta a responsabilidade sobre o professor que as lecionam, tendo este que buscar alternativas que visem melhorar a dinâmica das aulas e fazer com que os estudantes se mantenham motivados e possam construir o conhecimento de forma sólida, compreendendo os assuntos abordados e estimulando seu raciocínio lógico, e não apenas reproduzindo o que foi dito em sala.

Como vimos, a motivação pode ser dividida em extrínseca e intrínseca. O desafio constante que o professor enfrenta é em despertar a motivação intrínseca do aluno, tornando as aulas mais interessantes e o fazendo compreender a relevância que o conhecimento construído na disciplina terá e como será utilizado em todo o curso – ou até mesmo fora do ambiente acadêmico.

Muitas estratégias já foram desenvolvidas pelo pesquisador enquanto professor de diferentes disciplinas, cursos e instituições, para estimular o raciocínio dos alunos e tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes, procurando contribuir com a motivação e engajamento dos alunos. Algumas destas estratégias envolveram, em maior ou menor grau, a aplicação de atividades gamificadas. Como vimos no capítulo 3, de forma sucinta, a gamificação consiste na aplicação de elementos de jogos em contexto de não jogo, neste caso, no ambiente acadêmico. Os elementos de jogos que podem estar presentes em atividades gamificadas foram abordadas também no mesmo capítulo. As atividades propostas pelo professor nas suas aulas contemplavam alguns destes elementos, tais como: desafios (resolução de exercícios mais complexos), objetivos e metas (resolução de exercícios propostos seguindo as regras estabelecidas), recompensas (a entrega dos exercícios propostos de forma satisfatória geravam como recompensa a resolução de menos exercícios na próxima avaliação teórica, ou ainda algum item material, como caixa de bombom, por exemplo), cooperação e competição (separação dos alunos em equipes para a resolução de exercícios específicos propostos pelo

professor), *ranking* (quanto mais rápido os desafios de lógica fossem resolvidos pelos alunos, mais “pontos” eles ganhavam. Essa pontuação não tinha relação com a nota que os alunos recebiam pela resolução das atividades. Mas, na maioria dos casos, uma pontuação alta ao cumprir os desafios propostos, garantiam aos alunos uma das recompensas mencionadas anteriormente), entre outros elementos.

Entretanto, todas essas atividades eram planejadas e desenvolvidas sem a utilização de uma metodologia ou recurso específico pelo professor. Muitas delas não respeitavam um padrão de regras, pontuação ou recompensa, variando de uma turma para outra, ou de uma atividade para outra. Isso gerava desgaste das atividades e do próprio professor para desenvolvê-las ou mantê-las por mais tempo.

Procurando responder à questão de “como poderíamos desenvolver atividades gamificadas de forma mais eficiente, contribuindo para aumentar a motivação dos alunos, facilitar a construção do conhecimento e tornar as aulas mais atrativas para ambas as partes?”, pensamos na criação de um instrumento de aplicação de atividades gamificadas para facilitar o desenvolvimento e gerenciamento das atividades propostas, de forma que cada atividade pudesse conter quantos elementos de jogos se fizerem necessários, e que fosse fácil, tanto para o professor quanto para os alunos, compreender as regras, objetivos, desafios, recompensas, etc., atreladas à cada atividade. Além disso, acredita-se que com a utilização deste instrumento ligar uma atividade na outra se tornará um processo mais simples, o que facilitará a visualização das atividades como algo progressivo, contínuo, e não tarefas isoladas como até então eram apresentadas.

Com o intuito de tornar este processo mais dinâmico, oferecer maior imersão, e ampliar as possibilidades da aplicação da gamificação em sala de aula, usamos como base a experiência relatada no capítulo anterior para a criação desta proposta. Avaliamos os prós e contras encontrados na aplicação de uma atividade gamificada em longo prazo e formulamos alternativas para que o professor possa gerenciar o processo da maneira mais eficiente.

Antes de prosseguirmos, torna-se necessário prestar alguns esclarecimentos: há autores que já propuseram em suas obras maneiras de se produzir suas próprias metodologias tendo como base a gamificação, fluxos ou instrumentos de aplicação de gamificação de forma que algum professor interessado em aplicar gamificação em suas aulas poderia simplesmente utilizá-la ou adaptá-la conforme suas necessidades. Entretanto, optamos por não nos basearmos em nenhum modelo específico. Embora possam ser encontradas similaridades com outros modelos propostos, a proposta aqui apresentada baseia-se na combinação dos estudos

debatidos neste trabalho, da experiência do pesquisador enquanto docente, e das experiências envolvendo gamificação efetuadas por ele ao longo dos anos.

4.1 INSTRUMENTO PROPOSTO

Uma das preocupações que pode ocorrer com professores ao utilizar um novo instrumento ou ferramenta é a pergunta “Qual o meio necessário para a sua utilização?”. Iniciamos este item tranquilizando os professores com a resposta: não é obrigatório o uso do meio digital, como computadores, *smartphones* ou *tablets* – embora estes possam, sim, ajudar em um ou mais itens de nossa proposta. O meio utilizado para a aplicação de nosso instrumento pode ser tanto digital ou analógico (quadro-negro, cartolina, papel sulfite, etc.), o que torna mais versátil sua utilização, ampliando as possibilidades de sua aplicação de acordo com o ambiente em que será trabalhado.

Neste instrumento propomos uma divisão de etapas, que aqui chamaremos de “fases”, em alusão as fases, níveis ou estágios, presentes em muitos jogos. Cada fase possui suas próprias características, e devem ser seguidas sequencialmente para que possa ser extraída o máximo proveito da proposta. Assim, propomos 06 fases, sendo elas: 1) Preparação (*setup*); 2) Tutorial; 3) Execução; 4) Finalização; 5) Gerenciamento; 6) Avaliação.

4.1.1 Fase 01 – Preparação (*Setup*)

A fase 01 corresponde à preparação da atividade, também conhecido como *setup* no meio da computação. Fazendo uma analogia aos jogos, tanto digitais quanto analógicos, seria a parte equivalente ao ato que precede o início do jogo. Num jogo analógico, como Damas, por exemplo, a fase de preparação seria posicionar o tabuleiro num local adequado, posicionar as peças nas casas corretas, decidir – por meio de sorte, escolha ou discussão – qual jogador usará determinada cor e qual deles iniciará a partida. Em um jogo digital, como *The Last of Us* para *Playstation 4*, por exemplo, a preparação pode abranger a inserção do disco no console, realizar ajustes referentes ao volume da televisão, brilho, iluminação do local, a utilização ou não de fones de ouvido, a dificuldade que se deseja jogar, o idioma, entre outros fatores.

Para nossa proposta, consideramos a fase de preparação o elemento determinante de qualquer atividade gamificada. Ela consumirá mais tempo do que a aplicação da atividade em si, mas irá possibilitar um controle maior sobre como a atividade é realizada, o nível de desafio exigido, a aceitação dos alunos, o retorno esperado, entre outras coisas. Estima-se que, nas primeiras vezes em que o professor utilizar este instrumento, leve cerca de 40 a 60

minutos para elaborar a atividade. Este tempo pode diminuir conforme novas atividades gamificadas forem sendo desenvolvidas.

Nesta fase o professor deverá determinar quais elementos de jogos estarão presentes na atividade e descrever como ela será realizada. Para este trabalho, estamos considerando alguns dos elementos de jogos presentes no Quadro 6 no capítulo 2 para compor estes fatores. Entretanto, o professor que desejar aplicar este instrumento poderá utilizar outros dos elementos apresentados nesta pesquisa, ou até mesmo oriundos de outros autores e trabalhos.

Pensando numa maneira de tornar o processo da elaboração da atividade o mais dinâmico possível para oferecer ao professor uma experiência gamificada desde o início com nossa proposta, reunimos os elementos descritivos da atividade em uma ficha similar às fichas de personagens de jogos de RPG de mesa, que aqui chamaremos de ficha de atividade. A ficha é composta em duas partes: a primeira contendo as definições gerais da atividade e a segunda seu detalhamento. Ela foi desenvolvida pensando já na possibilidade de ser impressa em uma folha A4 tradicional para melhor aproveitamento do professor. Além disso, a primeira parte da ficha foi elaborada de forma que o professor possa explicar de forma geral como ocorrerá a atividade, desta maneira ela poderá ser compartilhada com os alunos, seja no meio digital ou impresso, ou até mesmo sendo possível representá-la num quadro negro ou projetá-la em um multimídia. A segunda parte, por sua vez, servirá para o professor especificar maiores detalhes e ter um maior controle sobre o planejamento e execução da atividade proposta. Além disso, a ficha ajudará o docente a responder eventuais dúvidas dos alunos sobre o funcionamento da atividade, regras, pontuação, recompensas, etc.

Inicia-se o preenchimento da primeira parte da ficha pelo cabeçalho, que contém o nome da atividade, que em nossa proposta batizamos de *Quest* (missões, ou tarefas, em tradução livre para o português), termo emprestado dos jogos de RPG para designar as missões, tarefas ou desafios que os jogadores devem cumprir. Depois, preenche-se os dados referentes ao objetivo pedagógico – que consiste em explicar o que o aluno deverá aprender ao final da atividade, nível de dificuldade (variando de 1 a 5), quem será o mestre (quem irá aplicar a atividade? O professor? Um aluno específico? Um grupo de alunos?), disciplina e data. Caso queira, o professor pode ainda atribuir um código para a atividade para facilitar sua identificação ou correção posterior.

A Figura 4, a seguir, apresenta estes itens dispostos no cabeçalho da ficha:

Figura 4 - Cabeçalho da ficha de atividade



O formulário, intitulado 'FICHA DE ATIVIDADE', possui um cabeçalho cinza com um ícone de engrenagem e uma data. Abaixo, há campos para 'NOME DA QUEST', 'OBJETIVO PEDAGÓGICO' (com linhas para texto), 'MESTRE', 'CÓDIGO', 'DISCIPLINA' e 'DIFICULDADE' (com cinco círculos para seleção).

FONTE: O autor, 2017.

Em seguida, o professor deverá assinalar quais os elementos de jogos que estarão presentes nesta atividade. Neste momento não é necessário atribuir nenhuma descrição sobre como eles estarão presentes no jogo, pois isto será feito posteriormente, na segunda parte da ficha. Nesta área basta o professor indicar os elementos que pretende utilizar.

Os elementos aqui apresentados são: desafios; objetivos e metas; interatividade; resultados e *feedback*; competição / cooperação; inventário; vantagens; conquistas; progressão; *ranking* / pontuação; narrativa; estética; e outros. Para facilitar o entendimento sobre os elementos apresentados nesta etapa, reunimos alguns exemplos no Quadro 8:

Quadro 8 - Exemplos de aplicação dos elementos de jogos presentes na ficha de atividade.

ELEMENTOS DE JOGOS	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
DESAFIO	Os desafios que os alunos deverão vencer.	a. Responder a um <i>quiz</i> ; b. Resolver cálculo complexos; c. Decifrar um enigma.
OBJETIVOS E METAS	Os passos que os alunos deverão seguir para vencer o desafio.	a. Responder todas as perguntas corretamente para progredir no desafio; b. Realizar a atividade seguindo todas as instruções passadas pelo professor c. Reunir todas as pistas espalhadas na biblioteca para desvendar o enigma;
INTERATIVIDADE	A interação que irá ocorrer entre o professor e os alunos, os alunos entre si e/ou os alunos e o sistema.	a. Alunos utilizarão seus celulares ou computadores para responder as questões do <i>quis</i> e só poderão interagir com membros da própria equipe; b. O professor não poderá responder nenhuma dúvida, mas alunos poderão interagir entre si; c. Os alunos poderão interagir entre si, pesquisar em qualquer livro da biblioteca ou na internet sobre qualquer dúvida que tenham. O professor atuará apenas como mediador, não podendo responder a nenhuma questão diretamente.
RESULTADOS / <i>FFEDBACK</i>	Como e quando serão apresentados os resultados aos alunos? Haverá <i>feedback</i> instantâneo sobre seus atos?	a. Resultados serão apresentados em tempo real, após todos os alunos responderem à pergunta da rodada; b. Resultados serão apresentados na próxima aula; c. A cada pista desvendada pelos alunos será dada a resposta de parte do enigma.
COMPETIÇÃO / COOPERAÇÃO	Os alunos irão competir ou cooperar de alguma maneira?	a. Os alunos serão separados em equipes de quatro alunos, mas as respostas serão individuais; b. Atividade individual, mas alunos poderão se ajudar mutuamente; c. Cada aluno tentará solucionar o enigma proposto, competindo para determinar quem o decifrá primeiro.
INVENTÁRIO	Itens (virtuais ou não) que eles receberão antes, durante, ou após a atividade, podendo também servir como recompensa adicional ou que possam conferir alguma vantagem na atividade, na sala de aula, prova, etc.	a. A equipe que marcar mais pontos ao final do <i>quis</i> receberá um “passe livre”, que permitirá pular uma questão no próximo <i>quiz</i> sem penalidade na pontuação; b. Após responder as três primeiras questões, os alunos poderão usar suas calculadoras; c. Antes de começarem a decifrar o enigma, os alunos recebem um envelope contendo a primeira pista a que devem investigar.
VANTAGENS	Habilidades, poderes ou vantagens que possam utilizar nesta atividade (pode ser ofertado como recompensa também).	a. A única vantagem para esta atividade é o “passe livre” ofertada a equipe vencedora; b. Fora a calculadora, não há outras vantagens para esta atividade; c. O aluno que conseguir encontrar as três primeiras pistas primeiro receberá a habilidade “consulta ao oráculo”, que permitirá receber uma “dica quente” da próxima pista diretamente do mestre (professor”.

CONQUISTAS	Especificar se os alunos receberão algum tipo de troféu, <i>badge</i> ou <i>achievement</i> por completarem satisfatoriamente a atividade e como isso será mostrado a eles.	a. Não serão ofertadas conquistas para esta atividade; b. Os alunos que responderem corretamente a todos os cálculos ganharão o <i>achievement</i> “Calculadora Humana”. O mesmo será entregue em formato de “certificado digital”, no Ambiente Virtual de Aprendizagem”; c. Os alunos que decifrarem o enigma em menos de 1h receberão a <i>badge</i> dourada “<i>True Detective</i>”, na forma de um <i>botton</i>. Todos os alunos que resolverem o enigma receberão a <i>badge</i> prateada “Elementar, meu caro...”, também no formato de <i>botton</i>.
PROGRESSÃO	Indicar se os alunos poderão, de alguma forma, “subir de nível”. Se sim, como isso ocorrerá? A progressão pode ser indicada também através de níveis diferentes de dificuldade nas questões, progressão narrativa, etc.	a. A progressão nesta atividade se encontra no avanço das questões do <i>quiz</i> que, a cada rodada, tornam-se mais difíceis; b. A progressão nesta atividade se dará por meio da resolução das questões. A cada duas questões, a dificuldade de resolução aumenta; c. A progressão nesta atividade consiste em descobrir todas as pistas que levam a resolução do enigma, consistindo, portanto, em uma progressão narrativa.
RANKING / PONTUAÇÃO	Especificar se a atividade vale nota, XP, moedas virtuais, e/ou outro sistema quantitativo. Haverá um <i>ranking</i> com os melhores alunos, respostas, atividades, etc.? Como será exposta esta pontuação ou <i>ranking</i> ?	a. Ao final da atividade será exibido um <i>ranking</i> com a pontuação final de cada aluno; b. Na próxima aula será informada a pontuação final de cada aluno, de forma individual; c. Não haverá sistema de <i>ranking</i> ou pontuação para esta atividade.
NARRATIVA	Elemento que ajudará o professor a manter o interesse dos alunos na atividade. Pode ser uma contextualização dos exercícios, uma história que transforme os alunos em agentes transformadores, onde deverão responder adequadamente os problemas para ajudar algum personagem ou situação descrita, etc. Sabemos que nem sempre é possível inserir narrativas nos conteúdos de algumas disciplinas, pois em muitos casos são conteúdos altamente pragmáticos. Porém, sempre que possível, deve-se considerar a inserção da narrativa como forma de instigar os alunos a cumprirem os desafios propostos.	a. Questões de conhecimentos gerais da disciplina. Sem narrativa envolvida; b. Você foi condenado por um rei de uma terra distante a passar o resto dos dias em uma prisca, tudo porque se apaixonou pelo(a) filho(a) do rei. Para provar que é digno e obter sua liberdade, você deverá resolver uma série de questões de matemática e raciocínio lógico; c. Um crime bárbaro ocorreu na biblioteca pública: assassinaram o prefeito da cidade no salão central. Mas o assassino quis testar a sua capacidade enquanto detetive e deixou várias pistas espalhadas pelo local. Cada pista descoberta leva a outra. Para encontra-las, deve-se buscar pistas em livros específicos espalhados na biblioteca. Cada pista leva a outra, e confere parte da resposta do enigma final. Se você conseguir decifrar o enigma, descobrirá quem é o assassino.

ESTÉTICA	Indicar se haverá tabuleiros, peças, personagens, e outros elementos estéticos dos jogos presentes na atividade gamificada. Se sim, quais e qual a função de cada um?	a. Cada equipe receberá um nome, uma cor e um símbolo. Ao final de cada rodada será exibida a pontuação parcial de cada equipe e, um “tabuleiro virtual”; b. Sem elementos estéticos para esta atividade; c. O professor estará vestido de “Mestre dos Magos”, e atuará como uma figura de mediação, apenas fornecendo direcionamentos genéricos para os alunos. As fichas contendo as pistas serão apresentadas em cartas em envelopes especiais.
OUTROS ELEMENTOS	Se o professor desejar utilizar algum elemento de jogo que não seja os listados acima, basta especificar qual (ou quais) e como será utilizado na atividade.	a. Músicas de jogos 16 bits serão reproduzidos durante as rodadas para aumentar a dinâmica do <i>quiz</i>; b. Nenhum outro elemento será utilizado nesta atividade; c. Nenhum outro elemento será utilizado nesta atividade.

A Figura 5 mostra como os elementos descritos acima são apresentados na ficha de atividade. Para indicar sua utilização, basta o professor marcar um ‘X’, pintar ou simplesmente assinalar o quadrado ao lado do ícone de cada elemento:

Figura 5 - Elementos de jogos apresentados na ficha de atividade



FONTE: O autor, 2017.

Importante destacar que os elementos destacados em **negrito** são considerados de maior relevância em nosso instrumento, sendo fundamental que o professor utilize a maior quantidade possível deles para melhor desenvolvimento da atividade. Entretanto, nem todos os itens apresentados precisam, necessariamente, estarem presentes na tarefa desenvolvida, podendo haver mais ou menos elementos, de acordo com sua complexidade. Importante frisarmos também que os elementos “regras” e “recompensas” não são listados acima, pois estes receberam uma área especial destinada exclusivamente a eles na ficha de atividade, conforme veremos a seguir.

Ao lado dos “elementos de jogos” temos o item “descrição da *quest*”. Em linhas gerais o professor irá descrever o que os alunos deverão desenvolver (listas de exercícios, exercícios específicos, responder a um *quiz*, realizar uma atividade prática, etc). Na sequência, há o item “regras”, que, como vimos, é um elemento fundamental dos jogos. As regras são divididas em duas partes: permissões e restrições. Na primeira, o professor deverá indicar o que os alunos poderão fazer, como consultar seu material, interagir com colegas, tirar dúvidas com o professor, etc. Na segunda, deverá ser indicada as ações proibidas de serem realizadas pelos alunos, como consultar a internet, utilizar celulares, sair de sala durante a atividade, etc. Em seguida, na área “recompensas”, o docente deverá descrever o que os alunos receberão ao cumprirem a tarefa determinada, podendo ser notas, troféus, *badges*, *achievements*, chocolates, etc.

A figura 6 representa a primeira parte da ficha em sua totalidade:

Figura 6 - ficha de aplicação de atividades gamificadas

FICHA DE ATIVIDADE

DATA: / /

NOME DA QUEST:

OBJETIVO PEDAGÓGICO:

MESTRE:

CÓDIGO:

DISCIPLINA:

DIFICULDADE:

☐
☐
☐
☐
☐

ELEMENTOS DE JOGOS

☐
 DESAFIOS

☐
 OBJETIVOS E METAS

☐
 INTERATIVIDADE

☐
 COMPETIÇÃO / COOPERAÇÃO

☐
 NARRATIVA

☐
 RESULTADOS E FEEDBACK

☐
 RANKING / PONTUAÇÃO

☐
 INVENTÁRIO

☐
 ESTÉTICA

☐
 PROGRESSÃO

☐
 CONQUISTAS

☐
 VANTAGENS

☐
 OUTROS ELEMENTOS

DESCRIÇÃO DA QUEST

REGRAS

PERMISSÕES

RESTRICÇÕES

RECOMPENSAS

Definida a primeira etapa da elaboração da atividade gamificada, parte-se para a segunda parte da ficha. Esta etapa refere-se mais ao detalhamento do objetivo pedagógico que se pretende alcançar, onde o professor irá detalhar de que maneira a gamificação e o conteúdo estarão conectados. Para tanto, ele iniciará detalhando como os elementos de jogos selecionados na primeira parte serão executados.

A seguir, deve-se fornecer mais detalhes sobre as regras do jogo, para que o professor possa utilizar este item como consulta sempre que precisar determinar se algum aluno as infringiu ou se houverem dúvidas quanto ao andamento da atividade. Importante salientar que as regras, uma vez determinadas, deverão ser rígidas e seguidas à risca. Concessões não poderão ser feitas, tais como não são feitas nos jogos, pois isso caracteriza trapaça. A trapaça, se identificada, deverá ser punida pelo professor. Jogadores que as descumprirem por má interpretação ou distração deverão ser advertidos. Mas aqueles que desrespeitarem deliberadamente deverão ser punidos de alguma forma, para que as regras possam ser mantidas e a sistemática do jogo não seja alterada, evitando assim prejudicar o processo de engajamento dos participantes.

A última área consiste em “observações”, que, como o nome sugere, serve para que o professor possa fazer anotações sobre o andamento da atividade no momento em que ela estiver sendo executada (confirme veremos na “fase 3”) e/ou após sua finalização.

A figura 6 representa a segunda parte da ficha em sua totalidade:

Figura 6 - segunda parte da ficha: detalhes da atividade



DETALHES DA ATIVIDADE

DATA: / /



ELEMENTOS DE JOGOS

DESAFIOS:

OBJETIVOS E METAS:

INTERATIVIDADE:

COMPETIÇÃO / COOPERAÇÃO:

NARRATIVA:

RESULTADOS E FEEDBACK:

RANKING / PONTUAÇÃO :

INVENTÁRIO:

ESTÉTICA:

PROGRESSÃO:

CONQUISTAS:

VANTAGENS:



DETALHES DA QUEST



OBSERVAÇÕES

OUTROS ELEMENTOS:

Para ajudar na compreensão de como efetuar o *setup* da atividade, daremos um exemplo a seguir aplicado a uma atividade corriqueira dentro da disciplina de Algoritmos de Programação no curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Em nosso exemplo, o professor da disciplina está trabalhando com os alunos o conceito de proposições simples e compostas, tabelas-verdade e conectivos lógicos. Este conteúdo costuma ser difícil para muitos alunos num primeiro momento, mas tende a se tornar mais intuitivo conforme os conceitos são absorvidos e as atividades são realizadas. Para estimular os alunos e aumentar seu engajamento, o professor decide transformar uma simples lista de exercícios em uma atividade gamificada: ao invés de responder os exercícios de maneira tradicional, o professor cria uma narrativa e insere os alunos dentro de um cenário onde estarão presos em uma masmorra e, para escapar, deverão responder corretamente a uma série de enigmas de raciocínio lógico.

Aplicaremos agora este exemplo dentro dos parâmetros de nossa proposta. Seguindo as etapas descritas é necessário realizar o primeiro passo, o *setup* da atividade, antes de aplicá-la em sala. Assim, preenchendo os primeiros dados do cabeçalho, chegamos ao seguinte:

Nome da Quest: Masmorra da Lógica.

Objetivo pedagógico: Facilitar aos alunos a construção do conhecimento a respeito de proposições simples e compostas, tabelas-verdade e conectivos lógicos.

Nível de Dificuldade: 2.

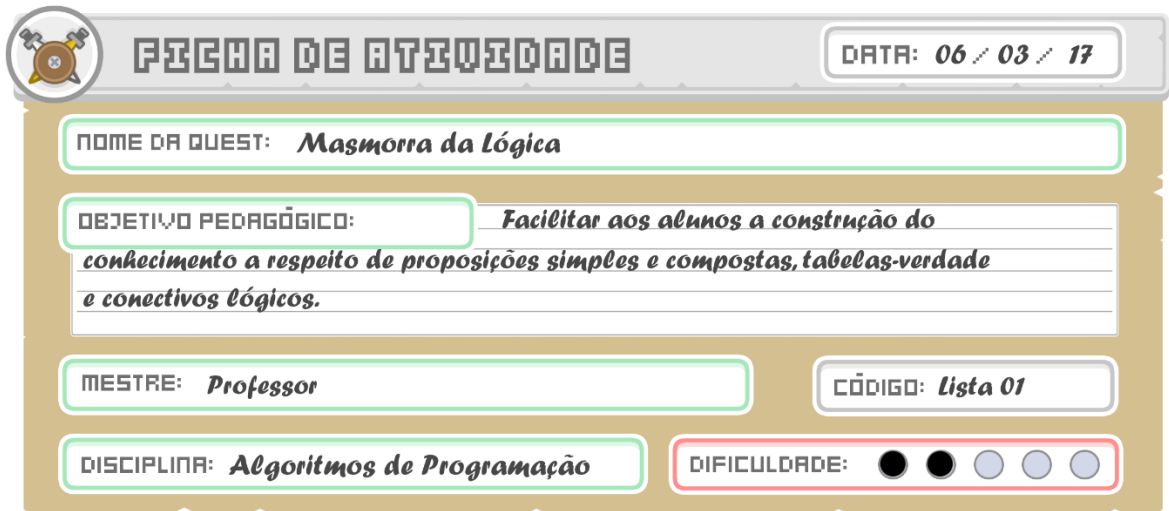
Mestre: Professor.

Disciplina: Algoritmos de Programação.

Data: 06/03/2017.

A Figura 7 mostra os elementos acima preenchidos na ficha de atividade:

Figura 7 - Cabeçalho da ficha de atividade preenchido com os dados do exemplo acima.



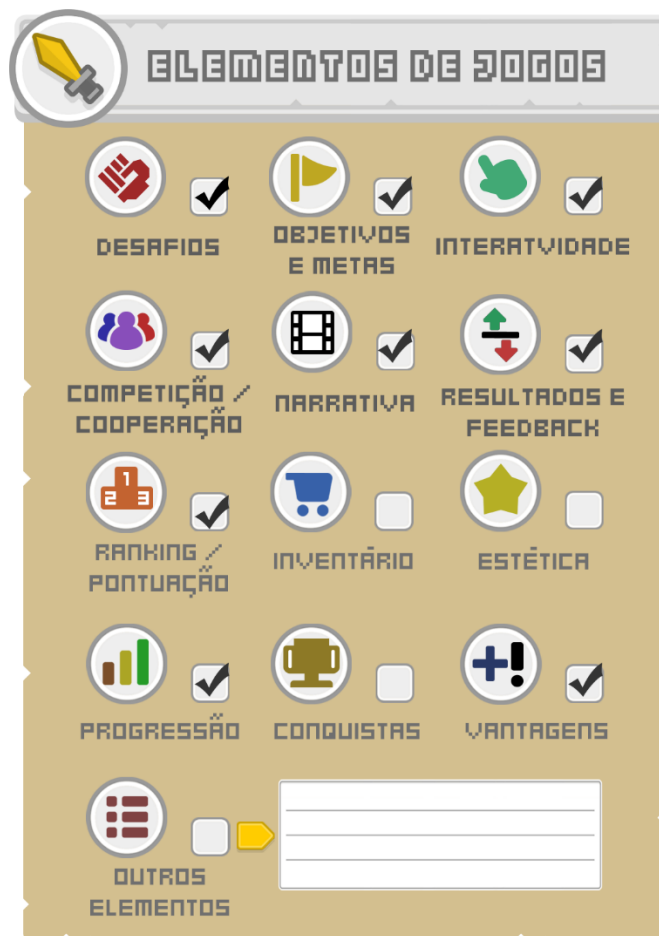
O formulário, intitulado "FICHA DE ATIVIDADE", possui um ícone de ferramenta no canto superior esquerdo. No canto superior direito, há um campo "DATA:" preenchido com "06 / 03 / 17". Abaixo do título, há um campo "NOME DA QUEST:" com o valor "Masmorra da Lógica". Segue-se um campo "OBJETIVO PEDAGÓGICO:" contendo o texto: "Facilitar aos alunos a construção do conhecimento a respeito de proposições simples e compostas, tabelas-verdade e conectivos lógicos.". Abaixo disso, há dois campos: "MESTRE:" com o valor "Professor" e "CÓDIGO:" com o valor "Lista 01". No rodapé, há um campo "DISCIPLINA:" com o valor "Algoritmos de Programação" e um campo "DIFICULDADE:" com cinco círculos, os dois primeiros dos quais estão preenchidos com preto.

FONTE: O autor, 2017.

Dando continuidade, escolhe-se para esta atividade os seguintes elementos de jogos: desafios; objetivos e metas; interatividade; resultados e *feedback*; competição / cooperação; progressão; *ranking* / pontuação; vantagens; narrativa. Neste momento não é necessário explicar como estes elementos estarão presentes, isto se dará na segunda parte da ficha, e estes detalhes apenas o professor terá conhecimento. Porém, de maneira geral será possível identificá-los nos itens “descrição da *quest*” e “regras”, que serão preenchidos na sequência.

A Figura 8 demonstra como estes elementos podem ser assinalados na ficha de atividade:

Figura 8 - Elementos de jogos assinalados

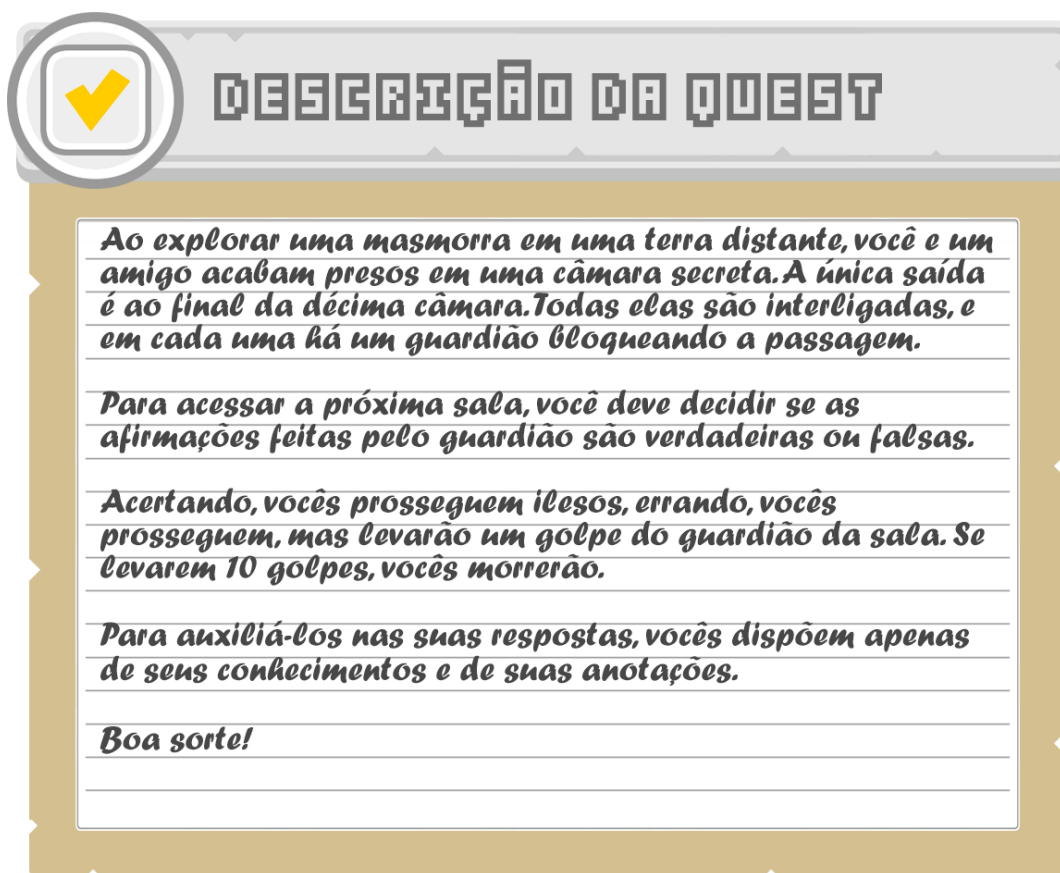


FONTE: O autor, 2017.

O próximo item a ser preenchido é a descrição da *quest*. Aqui é importante o professor contextualizar o que, como e porquê os alunos deverão realizar esta atividade. Se um dos elementos de jogos assinalados for “narrativa”, envolvê-la na descrição da *quest* tornará o processo mais dinâmico para professores e alunos. No exemplo dado, podemos apresentar a seguinte descrição: Ao explorar uma masmorra em uma terra distante, você e um amigo acabam presos em uma câmara secreta. A única saída é ao final da décima câmara. Todas elas são interligadas, e em cada uma há um guardião de pedra bloqueando a passagem. Para acessar a próxima sala, você deve decidir se as afirmações feitas pelo guardião são verdadeiras ou falsas. Acertando, vocês prosseguem ilesos, errando, vocês prosseguem, mas levarão um golpe do guardião da sala. Se levarem 10 golpes, vocês morrerão. Para auxiliá-los nas suas respostas, vocês dispõem apenas de seus conhecimentos e de suas anotações.

A Figura 9 exibe essa descrição da ficha de atividade:

Figura 9 - Descrição da quest preenchida da ficha.



DESCRIÇÃO DA QUEST

Ao explorar uma masmorra em uma terra distante, você e um amigo acabam presos em uma câmara secreta. A única saída é ao final da décima câmara. Todas elas são interligadas, e em cada uma há um guardião bloqueando a passagem.

Para acessar a próxima sala, você deve decidir se as afirmações feitas pelo guardião são verdadeiras ou falsas.

Acertando, vocês prosseguem ilesos, errando, vocês prosseguem, mas levarão um golpe do guardião da sala. Se levarem 10 golpes, vocês morrerão.

Para auxiliá-los nas suas respostas, vocês dispõem apenas de seus conhecimentos e de suas anotações.

Boa sorte!

FONTE: O autor, 2017.

Após a descrição da atividade temos as regras. Elas devem ser claras e objetivas e, ao contrário da descrição, devem determinar o que os alunos poderão ou não fazer durante a atividade. Elas devem corresponder as permissões e restrições impostas aos jogadores durante a atividade. Para este exemplo temos as seguintes regras:

- Permissões:

- Os alunos poderão consultar seus materiais, livros e apostilas que tenham consigo; a resolução deverá ser individual;
- Dúvidas deverão ser apresentadas para o professor de forma aberta, a qual decidirá se responderá ou não, conforme o teor da dúvida. Se for o caso, o professor responderá também de forma aberta, para toda a turma;
- Cada aluno só poderá interagir com sua dupla, mas as duplas não podem interagir entre si.

- Restrições:

- Não é permitido consultar a internet, nem usar qualquer tipo de dispositivo eletrônico (como *smartphones*, *tablets* e *notebooks*) durante a execução da atividade;
- Não é permitido sair da sala durante a atividade (você estão presos na masmorra, lembram?);
- O aluno ou dupla que desrespeitar as regras sofrerá penalidade em sua pontuação final.

A seguir, na Figura 10, temos as regras preenchidas na ficha de atividade:

Figura 10 - Regras preenchidas na ficha de atividade.

REGRAS

PERMISSÕES

Os alunos poderão consultar seus materiais, livros e apostilas que tenham consigo; a resolução deverá ser individual;

Dúvidas deverão ser apresentadas para o professor de forma aberta, a qual decidirá se responderá ou não, conforme o teor da dúvida. Se for o caso, o professor responderá também de forma aberta, para toda a turma;

Cada aluno só poderá interagir com sua dupla, mas as duplas não podem interagir entre si.

RESTRIÇÕES

Não é permitido consultar a internet, nem usar qualquer tipo de dispositivo eletrônico (como smartphones, tablets e notebooks) durante a execução da atividade;

Não é permitido sair da sala durante a atividade (você estão presos na masmorra, lembram?);

O aluno (ou dupla) que desrespeitar as regras será advertido. Havendo reincidência, sofrerá penalidade em sua pontuação final.

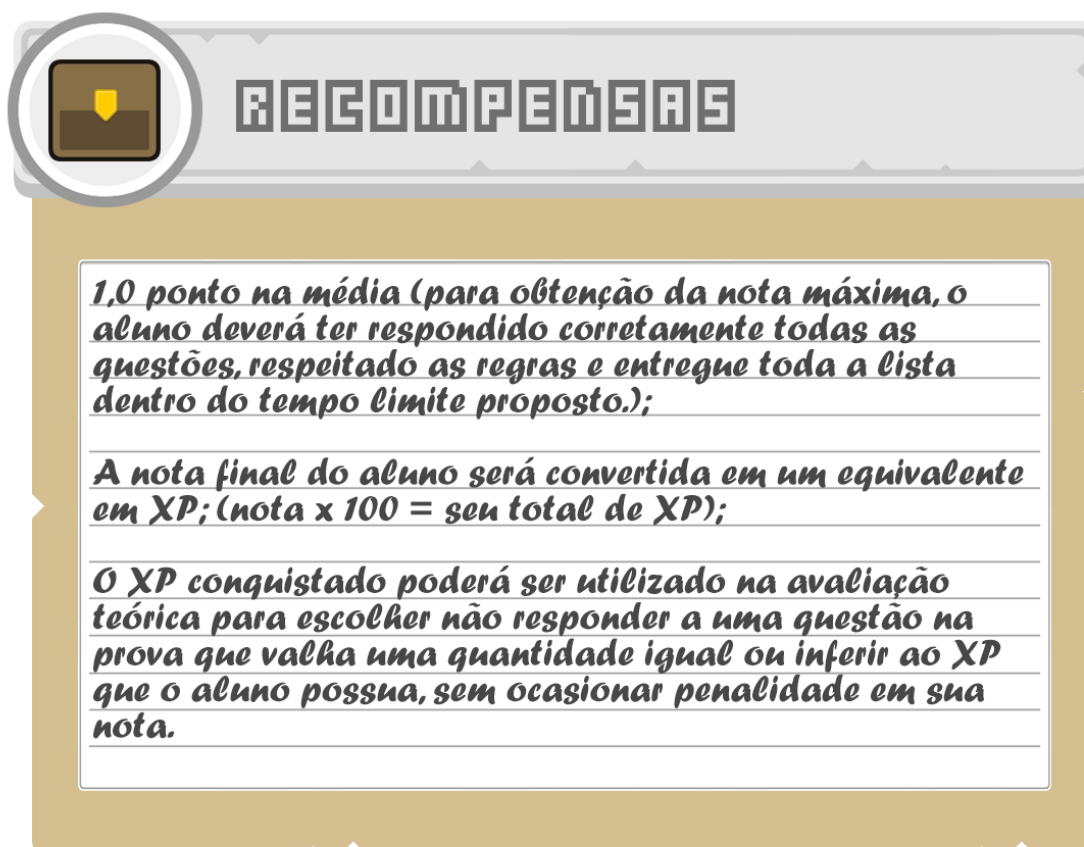
Por fim, deve-se preencher as recompensas da atividade, ou seja, o que o aluno irá conquistar após desenvolver o que foi proposto. Como vimos, a recompensa pode ser algo concreto, como doces, prêmios diversos, medalhas, etc., algo virtual, como pontos, XP, vantagens, habilidades ou poderes que poderão ser utilizados em provas ou atividades futuras, moedas virtuais, e até mesmo a nota do aluno. Assim como as regras, as recompensas devem ser descritas de forma clara e objetiva para evitar confusões ou má interpretações.

Consideraremos para este exemplo as seguintes recompensas:

- 1,0 ponto na média (para obtenção da nota máxima, o aluno deverá ter respondido corretamente todas as questões, respeitado as regras e entregue toda a lista dentro do tempo limite proposto.);
- A nota final do aluno será convertida em um equivalente em XP; ($\text{nota} \times 100 = \text{seu total de XP}$);
- O XP conquistado poderá ser utilizado na avaliação teórica para escolher não responder a uma questão na prova que valha uma quantidade igual ou inferior ao XP que o aluno possua, sem ocasionar penalidade em sua nota.

A Figura 11 demonstra as regras preenchidas na ficha de atividade:

Figura 11 - Recompensas preenchidas na ficha de atividade.



FONTE: O autor, 2017.

Definida a primeira etapa da elaboração da atividade gamificada, parte-se para a etapa restrita ao professor, onde ele irá detalhar de que maneira a gamificação e o conteúdo estarão conectados. Para tanto, ele deverá descrever como os elementos de jogos selecionados na primeira parte serão executados. Por revelar muitos detalhes a respeito do funcionamento da atividade em si, não é recomendado que esta parte seja divulgada aos alunos, pois ela atuará como um guia para que o professor possa aplicar a atividade e realizar a avaliação adequada. Caso os alunos tenham acesso a essas informações, corre-se o risco de que alguém possa querer burlar as regras ou se valer de possíveis “brechas” identificadas para tirar proveito próprio ou prejudicar colegas.

Assim, detalha-se agora como os elementos de jogos assinalados na primeira parte estarão efetivamente presentes na atividade:

- a) **Desafios:** os exercícios da lista. Cada exercício é tratado como um enigma que precisa ser resolvido para prosseguir na atividade;
- b) **Objetivos e metas:** responder as questões (os enigmas propostos pelos guardiões de pedra, no jogo) e avançar pelas câmaras (exercícios) para sair com vida da masmorra (terminar a lista de exercícios);
- c) **Interatividade:** a interação ocorrerá entre os alunos de cada dupla e entre eles e o professor; os alunos poderão consultar seu material, desde que não seja por meio digital;
- d) **Resultados e *feedback*:** Os resultados serão apresentados na próxima aula com a turma. Os alunos receberão suas listas corrigidas e observações que valorizem os acertos, ao invés de evidenciar os erros;
- e) **Competição / cooperação:** cooperação entre alunos de cada dupla. Competição contra o tempo, apenas; indiretamente, alunos podem querer competir uns com os outros sobre quem resolverá todos os exercícios antes;
- f) **Narrativa:** a história contada para ambientar os alunos;
- g) **Progressão:** as atividades serão apresentadas de forma crescente de dificuldade na lista de exercícios;
- h) **Ranking / pontuação:** A nota final obtida pelos alunos em sua lista (máximo 1,0 ponto) será convertida em pontos de experiência (XP), sendo $XP = \text{nota obtida} \times 100$.
- i) **Vantagens:** como vantagem, na avaliação teórica o aluno poderá “gastar” seu XP para deixar de responder a uma questão na prova assinalada com uma quantidade igual ou inferior ao XP que ele possua, sem ocasionar penalidade em sua nota.

Podemos observar como estes elementos serão apresentados na ficha pela Figura 12 (a imagem foi editada para contemplar apenas os elementos preenchidos na ficha e tornar melhor a visualização e compreensão do texto):

Figura 12 - Descrição dos elementos de jogos utilizados na atividade.



ELEMENTOS DE JOGOS

DESAFIOS:
Os exercícios da lista. Cada exercício é tratado como um enigma que precisa ser resolvido para prosseguir na atividade.

OBJETIVOS E METAS:
Responder as questões (os enigmas propostos pelos guardiões de pedra, no jogo) e avançar pelas câmaras (exercícios) para sair com vida da masmorra (terminar a lista de exercícios).

INTERATIVIDADE:
A interação ocorrerá entre os alunos de cada dupla e entre eles e o professor; os alunos poderão consultar seu material, desde que não seja por meio digital.

COMPETIÇÃO / COOPERAÇÃO:
Cooperação entre alunos de cada dupla. Competição contra o tempo, apenas; indiretamente, alunos podem querer competir uns com os outros sobre quem resolverá todos os exercícios antes.

NARRATIVA:
A história contada para ambientar os alunos.

RESULTADOS E FEEDBACK:
Os resultados serão apresentados na próxima aula com a turma. Os alunos receberão suas listas corrigidas e observações que valorizem os acertos, ao invés de evidenciar os erros.

RANKING / PONTUAÇÃO :
A nota final obtida pelos alunos em sua lista (máximo 1,0 ponto) será convertida em pontos de experiência (XP), sendo $XP = \text{nota obtida} \times 100$.

PROGRESSÃO:
As atividades serão apresentadas de forma crescente de dificuldade na lista de exercício.

VANTAGENS:
Como vantagem, na avaliação teórica o aluno poderá "gastar" seu XP para deixar de responder a uma questão na prova assinalada com uma quantidade igual ou inferior ao XP que ele possuía, sem ocasionar penalidade em sua nota.

FONTE: O autor, 2017.

Na sequência, o professor poderá descrever os detalhes da *quest* e das regras que não são explícitos aos jogadores. As regras que os alunos terão acesso, descritas na primeira parte da ficha da atividade, deverão ser claras e objetivas, a fim de evitar má interpretação por qualquer parte. Neste item, o professor poderá detalhar também como irá agir em caso de violação das regras.

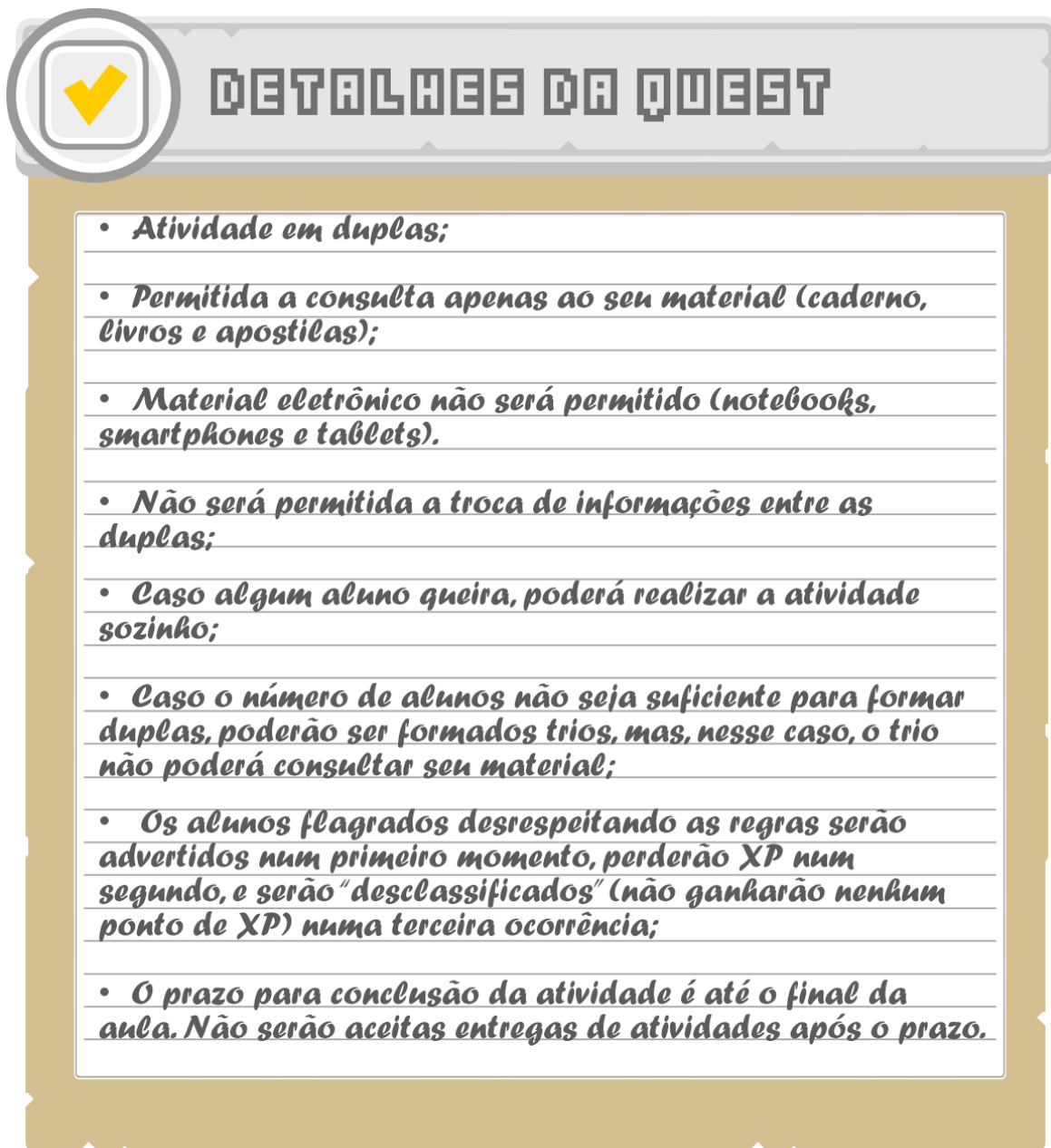
Detalhes da Quest:

- Atividade em duplas;
- Permitida a consulta apenas ao seu material (caderno, livros e apostilas);
- Material eletrônico não será permitido (*notebooks*, *smartphones* e *tablets*).
- Não será permitida a troca de informações entre as duplas;
- Caso algum aluno queira, poderá realizar a atividade sozinho;
- Caso o número de alunos não seja suficiente para formar duplas, poderão ser formados trios, mas, nesse caso, o trio não poderá consultar seu material;
- Os alunos flagrados desrespeitando as regras serão advertidos num primeiro momento, perderão XP num segundo, e serão “desclassificados” (não ganharão nenhum ponto de XP) numa terceira ocorrência;
- O prazo para conclusão da atividade é até o final da aula. Não serão aceitas entregas de atividades após o prazo.

A Figura 13 apresenta os detalhes da *quest* preenchidos na ficha:

Figura 13 - Detalhes da Quest, presentes na segunda parte da ficha.

Figura 14 - Detalhes da Quest, presentes na segunda parte da ficha.



DETALHES DA QUEST

- *Atividade em duplas;*
- *Permitida a consulta apenas ao seu material (caderno, livros e apostilas);*
- *Material eletrônico não será permitido (notebooks, smartphones e tablets).*
- *Não será permitida a troca de informações entre as duplas;*
- *Caso algum aluno queira, poderá realizar a atividade sozinho;*
- *Caso o número de alunos não seja suficiente para formar duplas, poderão ser formados trios, mas, nesse caso, o trio não poderá consultar seu material;*
- *Os alunos flagrados desrespeitando as regras serão advertidos num primeiro momento, perderão XP num segundo, e serão "desclassificados" (não ganharão nenhum ponto de XP) numa terceira ocorrência;*
- *O prazo para conclusão da atividade é até o final da aula. Não serão aceitas entregas de atividades após o prazo.*

FONTE: O autor, 2017.

Para ajudar o professor no entendimento da elaboração desta primeira parte da atividade gamificada, elaboramos o infográfico a seguir com o resumo das etapas que devem ser seguidas:

Figura 15 - Infográfico com o resumo da Fase 01



FONTE: O autor, 2017.

4.1.2 Fase 02 – Tutorial

Esta fase corresponde à aplicação inicial da atividade gamificada. Como em muitos jogos digitais, antes do jogador poder vivenciar a experiência oferecida pelo jogo, pode ocorrer de haver um tutorial para ambientá-lo com as regras, comandos, com o mundo do jogo, entre outros fatores. Este tutorial pode ocorrer de duas formas: de forma diegética ou não-diegética. Diegético vem de diegese, ou seja, diz respeito a forma narrativa de algo, seja um filme, uma peça teatral, livro ou jogo. Assim, um tutorial diegético seria aquele imerso na narrativa do jogo, no ambiente, envolto ao mundo apresentado ao jogador, de forma que este possa ter conhecimento sobre o mundo do jogo, os personagens, acontecimentos, controles, interação, regras e mecânicas de forma intuitiva, imersiva. Já o tutorial não-diegético é aquele apresentado em forma de fases curtas, não diretamente ligados a narrativa, ou com telas de texto que ditam o que o jogador deverá fazer e este, por sua vez, apenas repete os comandos apresentados pelo tutorial.

As duas abordagens são válidas e cada jogo adota aquela que os desenvolvedores acreditam ser a melhor alternativa para ensinar ao jogador as regras do jogo e como interagir com ele. Porém, o tutorial diegético oferece uma vantagem em relação a outra opção: ele contextualiza as ações do jogador dentro do jogo, dá significados a elas, importância. O não-diegético, por sua vez, trata-se, basicamente, de uma série de comandos e ações que o jogador necessita reproduzir para se ambientar ao jogo exigindo uma motivação intrínseca maior. Ou seja, trata-se de movimentos repetidos, decorados, assimilados de forma pouco natural. As duas abordagens podem existir tanto no meio analógico quanto no digital.

Ao trabalharmos com atividades gamificadas, precisamos estar cientes de que nem todos os alunos possam ser familiarizados com jogos, digitais ou analógicos. Numa turma de ensino superior é comum termos alunos de idades diversas, podendo ir de 17 até 65 anos, ou mais. Além disso, mesmo entre os alunos de menor idade, tomar como fato de que todos são familiarizados com jogos digitais, ou até mesmo os mais simples jogos analógicos, é cometer o erro da generalização, excluindo as diferentes realidades individuais e até mesmo a situação socioeconômica de cada aluno. Assim, não devemos assumir que os alunos conheçam os elementos de jogos presentes em sua atividade, pois pode ocorrer de alguém não conhecer as mecânicas, regras, interações e até mesmo muitas das expressões (XP, *achievements*, *badges*, etc.) que possam vir a ser utilizadas na aula.

Com isso em mente, preparar uma atividade tutorial deve ser encarada como parte fundamental de qualquer atividade gamificada desenvolvida com este instrumento. Para tanto, devemos pensar em como criar atividades que façam uso do tutorial diegético sempre que possível, para aumentar ainda mais a imersão dos jogadores no “mundo” criado para esta atividade.

Uma atividade tutorial não precisa ser, necessariamente, algo diferente do que está se propondo na atividade principal. Pode ser uma parte dela, um exercício da lista que os alunos desenvolverão, um exemplo já dado pelo professor em outra oportunidade, mas agora contextualizado nesta atividade, entre outros exemplos. Seu objetivo deve ser apresentar as regras impostas pelo professor para a execução desta atividade (o que os alunos poderão e o que não poderão fazer), as mecânicas envolvidas (o que os alunos farão e como farão) e a conclusão da atividade (a recompensa, *feedback*, etc.).

Utilizar os mesmos parâmetros construídos na atividade principal garante que este tutorial seja diegético, imerso na narrativa, no mundo criado para ela, e não apenas uma mera repetição das regras e mecânicas propostas. O professor não deve, portanto, apenas informar e repetir sobre o funcionamento da atividade, pois isto certamente irá resultar em dúvidas aos alunos durante a resolução da mesma.

Para a construção deste tutorial o professor deve:

- a) Separar um exercício, exemplo ou atividade já resolvida por ele ou pelos alunos em sala em momento anterior;
- b) Explicar o objetivo da atividade, mecânicas, regras e recompensas;
- c) Permitir que os alunos tentem realizar a atividade dentro do que foi apresentado;
- d) Auxiliar alunos que possam ter dificuldade na resolução, ou na conclusão da atividade;
- e) Resolver, após um tempo, a atividade proposta, detalhando o máximo possível cada um dos passos necessários para sua resolução, dentro das regras e mecânicas estabelecidas para aquela atividade;
- f) Avaliar se os alunos conseguiram assimilar as regras e mecânicas da atividade. Caso afirmativo, iniciar a atividade normalmente. Caso negativo, repetir o tutorial, ou realizar nova atividade tutorial.

Continuando o exemplo da lista de exercícios da fase anterior, o professor poderia aplicar a atividade tutorial separando um dos exercícios da lista para isso. Poderia também se valer de outros exemplos dados em sala em momento anterior, para que seja possível a

assimilação da gamificação na atividade proposta da melhor maneira possível por parte dos alunos. Se ao final ainda restassem dúvidas, o professor poderia repetir a atividade tutorial, ou utilizar outro exemplo com as mesmas regras aplicadas para que os alunos tentassem novamente resolver.

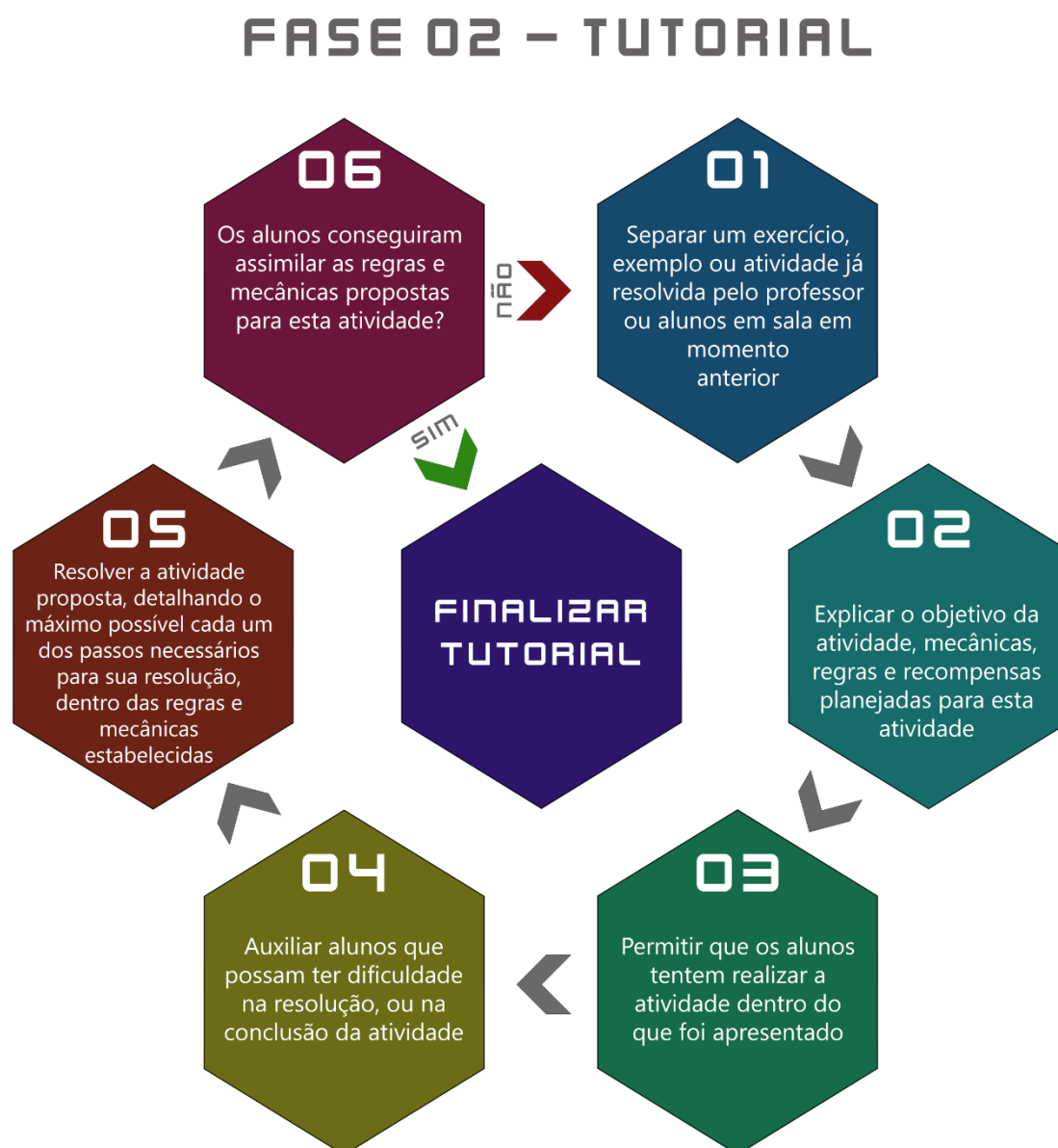
Fica a critério do professor inserir uma pontuação pela conclusão do tutorial ou não. Interessante apontar que, assim como nos jogos, conforme os alunos se acostumam com atividades gamificadas em suas aulas, a necessidade de um tutorial acaba sendo reduzida, podendo chegar a um ponto onde não seja mais necessária a utilização da Fase 02 em sua atividade gamificada caso este instrumento de aplicação seja utilizado com frequência, podendo assim ir diretamente para a próxima fase: execução.

Entretanto, num primeiro momento esta fase **não deve ser negligenciada**, pois é neste momento que o professor avaliará se as mecânicas planejadas estão funcionando de acordo, se as regras estão claras e, principalmente, se os alunos entenderam as regras e como eles reagem diante da execução desta atividade gamificada.

Quaisquer problemas nas regras ou mecânicas que sejam identificadas podem ser ajustados nesta fase de tutorial. Assim, ela serve não apenas como um preparo para os alunos entrarem neste mundo criado pelo professor, mas também para que ele possa avaliar se seu planejamento está sendo eficiente ou não.

O infográfico a seguir resume o processo da Fase 02:

Figura 16 - Infográfico com o resumo da Fase 02



FONTE: O autor, 2017.

Concluída a fase tutorial, parte-se para a fase de execução.

4.1.3 Fase 03 – Execução

Como o próprio nome sugere, esta fase contempla a execução da atividade gamificada proposta. Caso a Fase 02 tenha sido executada de forma adequada, as chances de ocorrerem maiores dúvidas ou problemas durante a execução da atividade serão reduzidas. O professor deverá, no entanto, permanecer atento ao andamento dela, buscando identificar falhas que possam comprometer seu andamento para, posteriormente, corrigi-las. Entretanto, sempre

deve-se evitar alterar qualquer regra ou mecânica proposta na atividade no momento em que esta está em execução, pois isto poderá acarretar problemas tais como:

- a) Confusão por parte dos alunos; dúvidas sobre regras, interação, recompensas, etc.;
- b) A figura de “mantenedor das regras” do professor poderá ser comprometida, permitindo assim que alunos possam “burlar” as regras estabelecidas;
- c) A atividade poderá tornar-se confusa ou monótona;
- d) O professor poderá perder credibilidade com esta atividade se ela não for conduzida adequadamente;
- e) Entre outros problemas e situações passíveis de ocorrer.

Durante a fase de execução, o professor deverá ficar atento as reações dos alunos e do andamento da atividade proposta. Uma maneira de estimar se a gamificação está ocorrendo de acordo com o esperado é procurar responder as seguintes perguntas:

a) **Todos estão realizando a atividade?**

Se a resposta for “não”, tentar identificar o motivo pelo qual o aluno não está participando. O professor deve tentar trazer o aluno para a atividade, engajá-lo, procurar entender o porquê não se sente motivado e tentar mudar este fato;

b) **Todos entenderam as regras e mecânicas?**

Se o professor perceber que os alunos aparentam estarem confusos ou pouco participativos, ainda grades chances de eles estarem com dúvidas. Nesse caso, cabe ao professor revisá-las com os alunos. Entretanto, caso a fase tutorial tenha sido executada adequadamente, as chances disto ocorrerem podem ser reduzidas;

c) **Os alunos parecem estar aprendendo?**

Se as reações, discussões e respostas dos alunos estiverem abaixo do esperado, talvez seja interessante intervir na atividade e explicar novamente algum conteúdo que possa estar sendo mal interpretado pelos alunos ou ainda gere dúvidas. Lembre-se que um dos principais motivos da utilização da gamificação em sala de aula é contribuir para a motivação dos alunos, mas o resultado final ainda deverá ser o aprendizado, não apenas XP, medalhas ou conquistas;

d) **Eles aparentam estar se divertindo?**

A reação emocional é um dos estímulos gerados pelos jogos. A diversão é subjetiva, mas o comportamento apresentado pelos alunos irá revelar se eles aparentam estar motivados na resolução daquela atividade. Se estiverem sérios demais, ou interagindo pouco entre si em momentos em que isto deveria ocorrer com maior fluidez e

frequência, pode ser um sinal de que a atividade gamificada não está atingindo os alunos de forma satisfatória. É possível que estejam caindo no desinteresse, na desmotivação.

Durante a Fase 03, a descrição da *quest* e as regras e devem ser acessíveis a qualquer momento pelos jogadores, podendo o professor entregar uma cópia impressa da ficha de atividade para cada participante, ou deixar especificado em lugar de fácil acesso e visualização, como no quadro-negro, por exemplo. No infográfico a seguir, apresentamos o resumo da fase de execução:

Figura 17 - Infográfico com o resumo da Fase 03

FASE 03 – EXECUÇÃO

Durante a fase de execução, o professor deverá ficar atento as reações dos alunos e do andamento da atividade proposta. Uma maneira de estimar se a gamificação está ocorrendo de acordo com o esperado é procurar responder as seguintes perguntas:

Todos estão realizando a atividade?

Caso a resposta seja “não”, procure trazer o aluno para a atividade, engajá-lo, procurando entender o porquê não se sente motivado e tentar mudar este fato.



Todos entenderam as regras e mecânicas?

Se ainda há dúvidas, cabe ao professor revisá-las com os alunos. Caso a fase tutorial tenha sido executada adequadamente, as chances disso ocorrer podem ser reduzidas.



Os alunos parecem estar aprendendo?

Se as reações, discussões e respostas dos seus alunos estiverem abaixo do esperado, talvez seja interessante explicar novamente algum conteúdo que ainda gere dúvidas.



Eles aparentam estar se divertindo?

O comportamento apresentado pelos alunos irá revelar se eles aparentam estar motivados na resolução da atividade.

Se estiverem sérios demais, ou interagindo pouco, pode ser um sinal de que a atividade gamificada não está atingindo os alunos de forma satisfatória.



FONTE: O autor, 2017.

Durante a execução o professor poderá utilizar a área “observações” da segunda parte da ficha de atividade para anotar as respostas a essas perguntas.

Após a o cumprimento da atividade, passamos para a próxima fase: finalização.

4.1.4 Fase 04 – Finalização

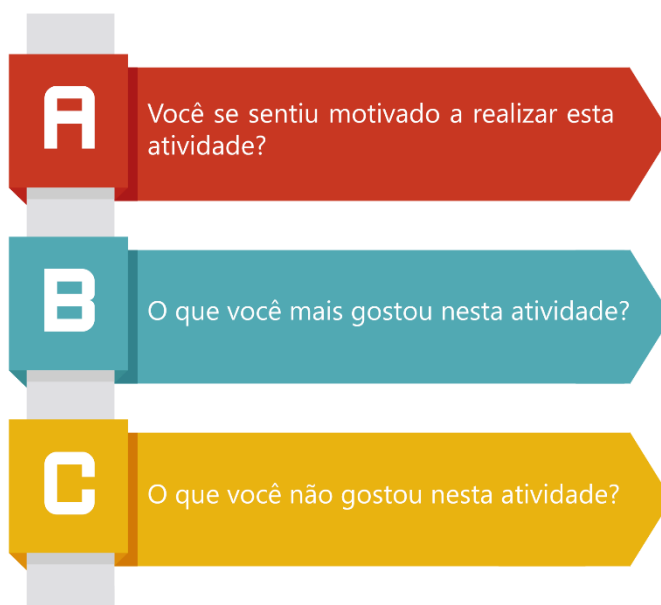
Esta fase consiste no encerramento da atividade. Preferencialmente ela deverá ocorrer durante a aula em que a gamificação foi executada. Porém, se não for possível, ela deverá ocorrer em algum momento oportuno durante a próxima aula do professor, preferencialmente não devendo iniciar novos conteúdos e atividades sem que haja seu “fechamento”. Sua finalidade é obter um *feedback* dos alunos quanto a sua relevância após sua conclusão.

Para tanto, o professor deverá realizar com os alunos uma pequena pesquisa, podendo essa ser no meio impresso ou digital, que deverá ser respondida pelos alunos de forma anônima para evitar gerar desconfiança e medo de retaliações futuras. Esta pesquisa servirá como “termômetro” para o professor avaliar o quão bem ela foi recebida pela turma e preparar-se para as próximas gamificações. Assim, deve-se efetuar ao aluno perguntas semelhantes às do infográfico a seguir:

Figura 18 - Perguntas que devem ser feitas aos alunos na Fase 04

FASE 04 – FINALIZAÇÃO

Ao final da atividade, pedir que os alunos respondam de forma anônima as seguintes perguntas:



FONTE: O autor, 2017.

As respostas fornecidas por este pequeno questionário servirão como base para as próximas etapas da nossa proposta (gerenciamento e avaliação) pois com elas o professor poderá avaliar previamente se a atividade contribuiu no aumento da motivação para a realização da atividade proposta.

O professor poderá ajustar suas próximas atividades gamificadas e repetir – ou aperfeiçoar – os pontos positivos identificados por ele na fase de execução e pelos alunos nesta fase, e alterar ou retirar os pontos negativos identificados.

Necessário lembrar que a gamificação pode não funcionar para todos os alunos ou turmas, pois mesmo que seja bem estruturada, a atividade pode ter sido conduzida de forma pouco eficiente, seja pela falta de preparo ou experiência do professor ou ainda pelo perfil dos alunos, caso estes não estejam familiarizados com experiências proporcionadas pelos jogos ou tenham preferência por metodologias tradicionais de ensino. Neste cenário, o docente terá a oportunidade de criar um novo tipo de atividade, com abordagens e elementos diferenciados, ou, até mesmo, não voltar a utilizar este instrumento em suas aulas.

Abordaremos melhor a questão da frustração mais adiante neste capítulo. Por ora, daremos continuidade a descrição das fases de nosso instrumento, sendo a próxima, o gerenciamento.

4.1.5 Fase 05 – Gerenciamento

O gerenciamento consiste em organizar e gerenciar todas as atividades gamificadas realizadas pelo professor em sala de aula. Elas podem ser realizadas de forma isolada, independente umas das outras, mas também podem ser planejadas de maneira a formar uma rede continua de atividades, sendo uma ligada na outra. Esta segunda opção é interessante pois o sentimento de progressão gerado por essa relação entre as atividades pode contribuir para a percepção do progresso do próprio aluno em relação a construção de seu conhecimento.

A maneira utilizada para realizar o gerenciamento das atividades deve ser pensada para proporcionar o melhor controle possível para o professor e para os alunos. No relato de experiência do capítulo 3 foram apresentadas algumas opções: ficha de aluno, *blog*, planilha de aluno. Destas, a planilha eletrônica acabou sendo utilizada naquela ocasião, assim como em várias outras atividades gamificadas realizadas pelo pesquisador em outras disciplinas e cursos. Ela foi escolhida por possibilitar uma maior maleabilidade na confecção dos campos da planilha, inserção, alteração e remoção de dados, e ser de fácil manutenção e utilização. Porém, além dos métodos aqui apresentados, outros podem ser adotados, tais como:

documentos de textos, ferramentas de gerenciamento como o *Trello*, *Kambam Board*, e materiais analógicos como papeis, cartolinas, cadernos, etc.

Importante salientarmos que o gerenciamento estará ocorrendo desde a fase tutorial. Reservamos uma fase especialmente para este processo no intuito do professor revisar suas anotações, acrescentar informações e observações pertinentes, e concatena-las em um único lugar, sendo este ‘lugar’ algum dos instrumentos sugeridos para tal finalidade.

Recomendamos a utilização de planilha eletrônica pelos motivos aqui apresentados. A escolha, porém, da plataforma utilizada para realizar o gerenciamento é particular a cada professor. Entretanto, elencamos a seguir alguns itens que podem ajudar a escolher qual plataforma utilizar:

- a) Deve ser de fácil manuseio: seja qual for a plataforma utilizada, o professor deve ter familiaridade com ela;
- b) Deve ser de fácil acesso: é importante que o professor – e os alunos, em outro estágio - possam acessar as informações das atividades e do progresso de cada aluno de forma fácil;
- c) Deve permitir alterações: se algo na plataforma escolhida não puder ser alterado com facilidade, talvez seja importante repensar se esta é a melhor escolha.

Com isso em mente, após a escolha da plataforma para gerenciamento, passamos para o próximo passo: quais itens devemos registrar nela. Os itens a seguir são apenas sugestões, considerando que os detalhes da atividade já foram definidos, cabe agora registrar apenas os resultados obtidos com a atividade e o progresso dos alunos. Entretanto, a planilha de gerenciamento pode ser adaptada e outros itens podem ser inseridos conforme a necessidade de cada professor ou das atividades propostas. Segue:

- 1) Gerenciamento de atividades:
 - a. Nome da atividade (pode-se inserir o código, caso tenha atribuído um no cabeçalho da ficha de atividade);
 - b. Data;
 - c. Disciplina (pode-se incluir outros dados, como o turno e turma, se necessário);
 - d. Pontos positivos (identificados pelo professor e alunos);
 - e. Pontos negativos (identificados pelo professor e alunos);
 - f. Observações (inserir observações gerais que julgar necessário sobre o experimento).

Apresentamos a seguir um modelo de planilha de gerenciamento criada em uma planilha eletrônica que poderá ser utilizada pelo professor efetuar o gerenciamento de suas atividades:

Figura 19 - Modelo de planilha de gerenciamento de atividades

GERENCIAMENTO DE ATIVIDADES						
ATIVIDADE	DATA	DISCIPLINA	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS	OBSERVAÇÕES	

FONTE: O autor, 2017.

Em outra área da plataforma escolhida para efetuar o gerenciamento, é necessário gerenciar o progresso dos alunos. Para tanto, insira os seguintes itens em colunas distintas em outra área da plataforma (outro documento, planilha, outra folha de papel, etc.):

2) Progresso dos alunos:

- a. Nome de cada aluno;
- b. Atividades realizadas (Assinalar S ou N abaixo do código ou nome de cada atividade);

Recompensas (descrever as recompensas do aluno, como XP, bens virtuais, vantagens, etc. Esta coluna pode ser subdividida em quantas forem necessárias, uma para cada tipo de recompensa, por exemplo);

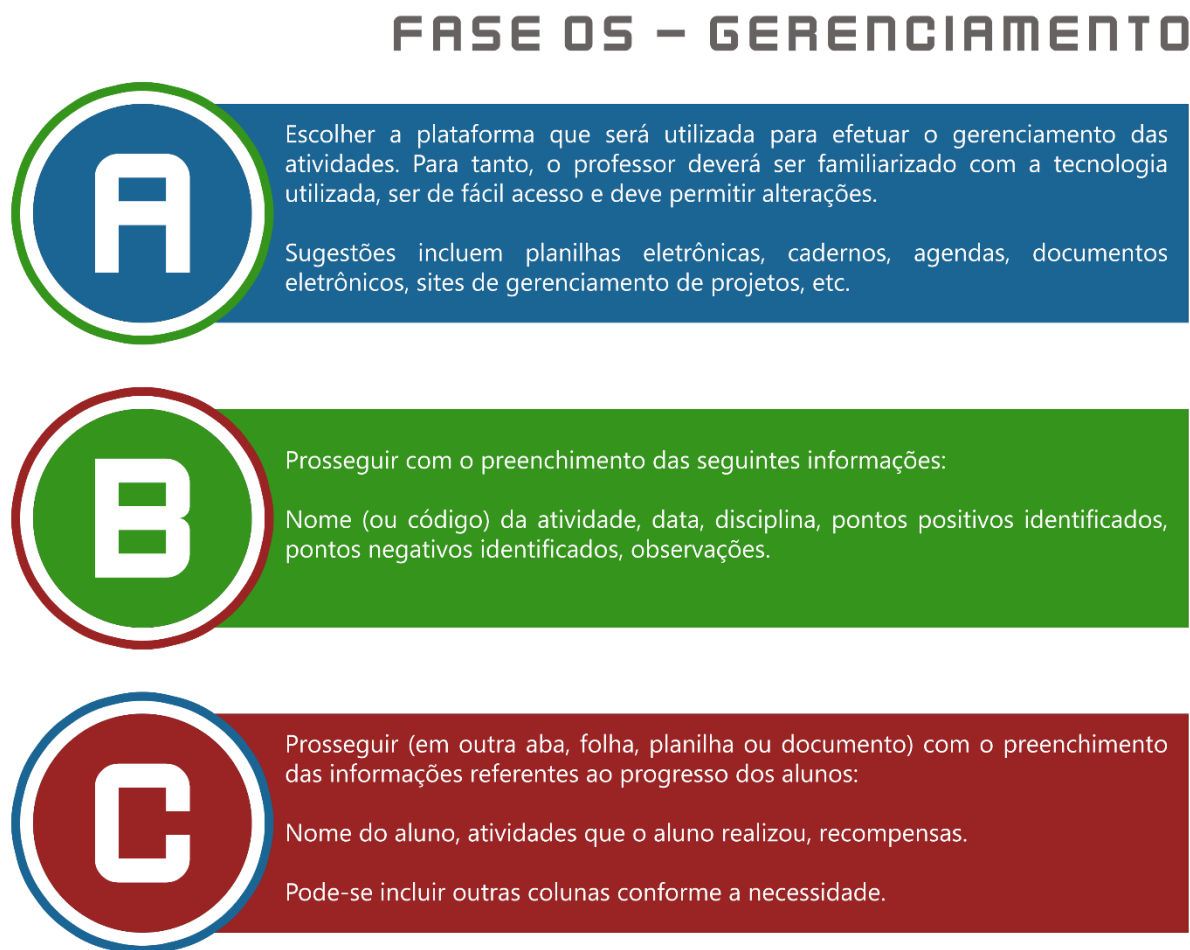
Estes dados são importantes para que o professor possa acompanhar o desempenho dos alunos, avaliar se suas atividades gamificadas estão dando o retorno esperado, adaptá-las conforme a necessidade, e gerenciar as conquistas dos participantes. Os dados pertencentes ao progresso dos alunos devem, de alguma maneira, serem acessíveis a eles. O professor poderá transformar esta planilha num documento em formato PDF, em um arquivo de imagem, enviar o progresso para cada aluno de forma individual, apresentar estes dados para cada aluno em suas provas, trabalhos, etc., ou qualquer outra alternativa que considerar mais adequada.

Entretanto, deve-se sempre levar em conta de que os alunos irão precisar destes dados, pois além de visualizarem seu progresso, esta organização trará segurança aos alunos, que cada vez mais assimilaram a gamificação nas atividades propostas, além de proporcionar um sentimento de progressão, tanto em relação ao conhecimento construído ao longo das atividades, quanto suas recompensas paralelas.

A seguir apresentamos um modelo de planilha de gerenciamento criada em uma planilha eletrônica que poderá ser utilizada pelo professor efetuar o gerenciamento do progresso de seus alunos:

A figura 21 a seguir resume o processo de gerenciamento:

Figura 21 - Resumo da fase de gerenciamento



FONTE: O autor, 2017.

4.1.6 Fase 06 – Avaliação

A principal finalidade de se realizar uma avaliação da atividade ao final do processo se deve ao fato de verificar sua eficiência e identificar problemas e elementos que possam ser aperfeiçoados numa próxima abordagem. Para tanto, a avaliação consiste em três processos:

- a) avaliar se o objetivo pedagógico proposto foi atingido pela maior parte dos alunos;
- b) avaliar se houve aumento da motivação dos alunos ao realizar a atividade de forma gamificada;
- c) avaliar como aperfeiçoar as próximas atividades gamificadas.

O professor deve sempre lembrar que a gamificação deve ocorrer como um suporte a sua metodologia, não deve substituí-la por completo. O resultado final obtido com atividades gamificadas deve ser sempre a construção do conhecimento por parte do aluno. Por isso,

deve-se ter o cuidado ao utilizar a gamificação para que não haja uma maior valorização das recompensas e si. Como já dissemos, a aprendizagem deve ser valorizada, não as notas, XP, habilidades, *badges* ou *achievements*. Por isso este processo de avaliação é tão importante.

É importante que o professor tenha a consciência de que a gamificação pode não surtir o efeito desejado, pois muitos alunos podem não gostar de processos diferenciados, seja por não estarem familiarizados com jogos, ou terem preferência pelo modelo tradicional. Além disso, pode ocorrer ainda de um aluno sentir-se motivado pela gamificação, mas ainda assim não conseguir adquirir o conhecimento desejado.

Neste caso é importante que o professor, sempre que possível, tente entender quais as dificuldades encontradas pelos alunos e busque alternativas para que eles não se sintam excluídos do processo ou sintam-se inferiorizados. Uma alternativa seria, ao final de todo o processo, realizar uma revisão tradicional, apresentando o conteúdo de maneira expositiva, mas sucinta, e procurando analisar se os alunos respondem as suas questões de maneira adequada.

Abaixo listamos alguns cenários que podem ocorrer e algumas propostas de soluções para lidar com possíveis frustrações dos alunos.

Quadro 9 - Relação entre possíveis situações de frustrações e propostas de solução para estes problemas

CENÁRIO	POSSÍVEL SOLUÇÃO
a) O aluno entendeu o conteúdo, mas não assimilou as regras e mecânicas gamificadas adequadamente, mas não deixou isso transparecer durante o tutorial ou execução.	Mesmo que esteja atento as reações dos alunos, o professor pode não conseguir identificar quais alunos estão tendo dificuldade e onde. Ainda pode ocorrer de o aluno não se sentir atraído por modelos diferenciados de ensino que não seja o tradicional. Assim, para reforçar o conteúdo trabalhado na atividade, o professor poderá realizar uma revisão no modelo tradicional, proporcionando assim uma alternativa para que os alunos construam o conhecimento esperado.
b) O aluno entendeu as regras e mecânicas, mas não conseguiu assimilar o conteúdo.	
c) O aluno apresenta resistência em aderir a modelos pouco tradicionais de ensino.	
d) O aluno participou ativamente da atividade, mas não foi identificada melhora significativa em seu desempenho final.	Talvez haja uma má interpretação de conteúdo por parte de um ou mais alunos. Se forem identificados poucos casos, tentar identificar quais os pontos de maior dúvida e propor novos desafios a estes alunos. Se for algo mais generalizado, propor novas atividades para a turma, não necessariamente envolvendo gamificação, com foco no conteúdo com maior incidência de erros ou dúvidas.

e) O aluno sente-se motivado apenas em atingir as recompensas e não em construir o conhecimento.	Se os alunos receberem “medalhas de participação” ou as recompensas forem de fácil acesso, isso pode gerar desinteresse em progredir com a obtenção do conhecimento, e as atividades podem se tornar desinteressantes ou pouco eficientes. Para contornar este problema, é importante que o professor deixe claro que as recompensas são atreladas a resolução dos desafios e obtenção dos objetivos e metas estabelecidos que, por sua vez, devem estar diretamente ligados com o conteúdo proposto no objetivo pedagógico da atividade.
---	--

FONTE: O autor, 2017.

Como já exposto na fase 03 (execução), o professor deve constantemente estar atento à reação da turma durante as atividades (quando estas forem aplicadas presencialmente) e o quanto ela, efetivamente, está colaborando para o engajamento dos participantes e melhora na construção do conhecimento. Assim, durante a fase de execução, o professor já terá, em partes, a resposta da primeira pergunta. As outras duas respostas são obtidas analisando as respostas da fase 04 (finalização) e sua plataforma de gerenciamento das atividades. Cruzando estes dados será possível estimar se o objetivo principal está sendo alcançado, ou seja, se a gamificação proporcionou aumento da motivação e engajamento dos alunos e contribuiu para a construção do conhecimento.

4.1.7 Síntese do Instrumento Proosto

O Quadro 10 a seguir, sintetiza todas as fases de nossa proposta:

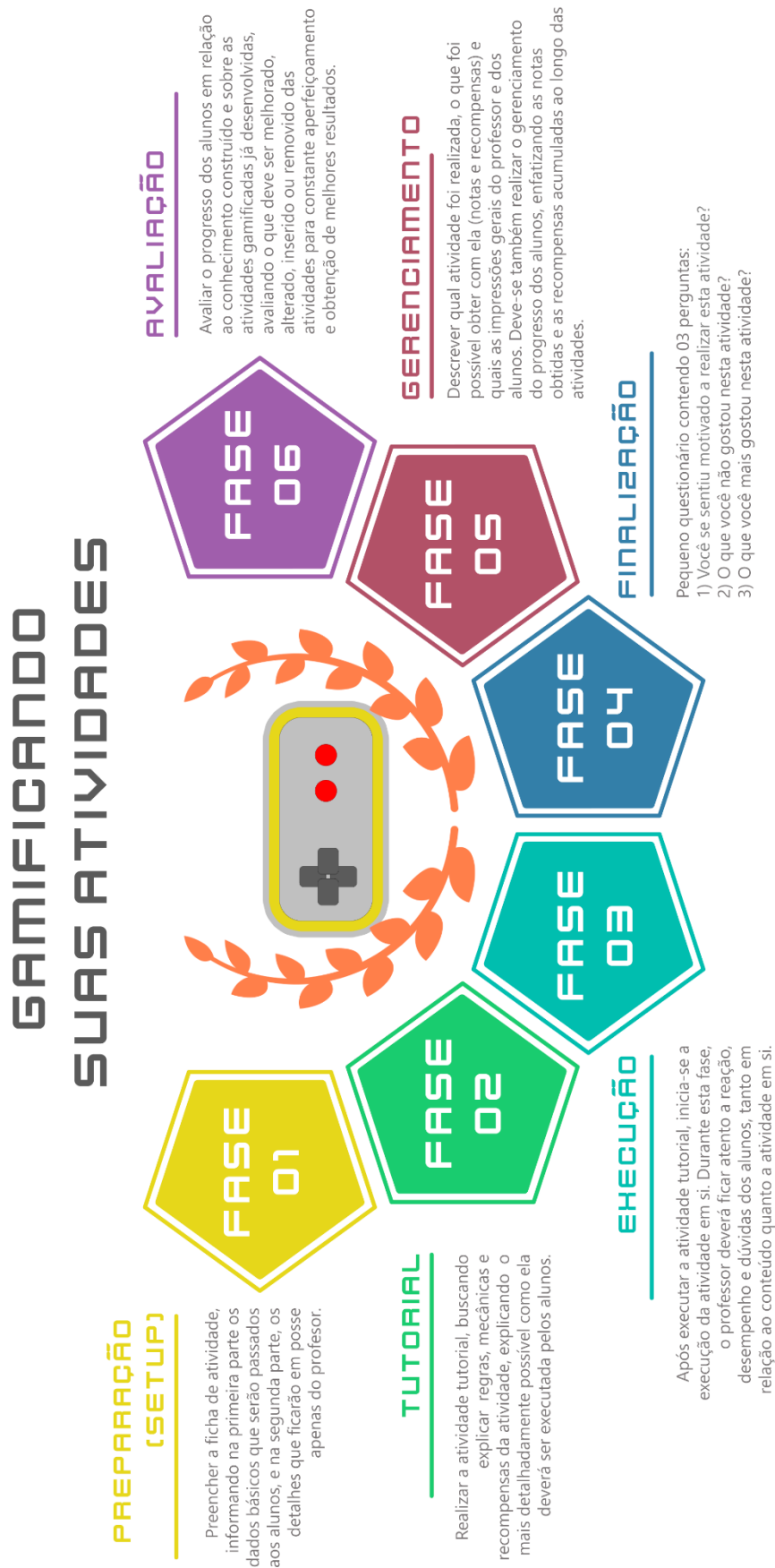
Quadro 10 - Síntese da proposta do instrumento de aplicação de atividades gamificadas

FASE	DESCRIÇÃO
01: PREPARAÇÃO (SETUP)	Na ficha de atividade são definidos quais elementos de jogos serão utilizados na atividade gamificada, as regras, recompensas e é feita a descrição da <i>quest</i> . Na segunda parte da ficha, que ficará em posse apenas do professor, serão especificados como os elementos de jogos se relacionam e especificar melhor regras e detalhes da <i>quest</i> .
02: TUTORIAL	Exercício, exemplo ou pequena atividade apresentada à turma pelo professor, contendo os mesmos parâmetros definidos para a atividade principal. O principal objetivo desta etapa é a familiarização dos alunos com as regras, mecânicas e dinâmicas da atividade.
03: EXECUÇÃO	A execução da atividade em si. Durante esta fase, o professor deverá ficar atento a reação, desempenho e dúvidas dos alunos, tanto em relação ao conteúdo quanto a aplicação da gamificação em si.
04: FINALIZAÇÃO	Pequeno questionário contendo 03 perguntas (“Você se sentiu motivado a realizar esta atividade?”, “O que você não gostou nesta atividade?” e “O que gostou mais nesta atividade?”) que ajudarão a compreender o resultado final da atividade gamificada.
05: GERENCIAMENTO	Descrever qual atividade foi realizada, o que foi possível obter com ela (notas e recompensas) e quais as impressões gerais do professor e dos alunos. Deve-se também realizar o gerenciamento do progresso dos alunos, enfatizando as notas obtidas e as recompensas acumuladas ao longo das atividades.
06: AVALIAÇÃO	Avaliar se o objetivo pedagógico foi atingido, analisar o progresso dos alunos em relação ao conhecimento construído e sobre as atividades gamificadas já desenvolvidas, avaliando o que deve ser melhorado, alterado, inserido ou removido das atividades para constante aperfeiçoamento e obtenção de melhores resultados.

Fonte: O autor, 2017.

A seguir, apresentamos estas informações em um infográfico para facilitar a compreensão de todas as fases de nosso instrumento de aplicação:

Figura 22 - Infográfico com etapas gerais do instrumento de aplicação de atividades gamificadas



FONTE: O autor, 2017.

O instrumento de aplicação de atividades gamificadas encontra-se em constante desenvolvimento. Portanto, foi apresentado em linhas gerais sua estrutura e funcionamento. Seguiremos com seu aprimoramento revisando todas as etapas desenvolvidas, avaliando sua estrutura, aplicando correções necessárias, apontamentos e sugestões apresentadas e estruturá-lo de forma a tornar-se sempre o mais dinâmico e fácil de se utilizar possível, tanto para professores quanto alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi apresentar uma proposta de um instrumento de aplicação de atividades gamificadas que pudesse ser aplicada para cursos de nível superior. O principal objetivo desta proposta é contribuir para o aumento da motivação e engajamento dos alunos durante as aulas presenciais e contribuir para sua construção do conhecimento.

Para atingir este objetivo fez-se necessário passarmos por algumas etapas, sendo elas: a) procurar uma definição de “jogo” que se aplicasse ao contexto deste trabalho; b) identificar quais elementos de jogos podemos identificar em jogos analógicos e digitais que possam ser utilizados em aplicações de gamificação; c) analisar diferentes definições sobre gamificação e resumir o conceito de forma que se enquadrasse nas necessidades deste trabalho; d) identificar de que maneira a gamificação pode contribuir para a motivação e engajamento do indivíduo; e) analisar o relato de experiência do pesquisador que teve a oportunidade de aplicar a gamificação em sala de aula; f) descrever a proposta com exemplos de como ela poderá ser aplicada na prática.

Tendo em vista que esta proposta ainda está em desenvolvimento e reavaliação, sabemos da necessidade de alterações, adaptações e inserção de outros elementos. Após análise de elementos positivos e negativos, e da correção de problemas identificados, pretende-se em uma próxima etapa atualizar os infográficos aqui apresentados para ajudar a ilustrar as fases de nossa proposta. Além disso, em um próximo estágio, pretende-se criar modelos digitais da ficha de avaliação e das planilhas de gerenciamento de fácil personalização para ajudar nas fases de *Setup* e Gerenciamento, e torna-las públicas para download e utilização por todos os interessados. Também em um novo estudo, incluiremos o desenvolvimento de uma aplicação web para criação e gerenciamento das atividades gamificadas, com base nas fases de nossa proposta aqui apresentadas, além de um modelo de planilha eletrônica.

Após avaliação final do projeto, pretende-se, em novo estudo, realizar todas as correções e adaptações que se fizerem necessárias e realizar a aplicação deste instrumento em um processo com grupo de controle, para avaliar a efetividade do instrumento.

Há ainda importantes estudos a serem realizados no que diz respeito ao como a aplicação deste instrumento em atividades gamificadas poderá contribuir de forma eficiente com a motivação e engajamento do indivíduo, e traçar um paralelo com outras metodologias que possam de alguma forma complementar aquelas que embasam a utilização da gamificação em ambientes de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABT, Clark C. **Serious Games**. Viking Press, Nova Iorque, 1970.

ALVES, Marcia Maria; TEIXEIRA, Oscar. Gamificação e Objetos de Aprendizagem: elementos da gamificação no design de objetos de aprendizagem. In: **Gamificação na Educação**. Pimenta Cultural, São Paulo, 2014.

BARBOSA, Fernanda. **Games na educação brasileira: solução de problemas ou ferramenta de aprendizado?: entrevista**. [21 de março de 2014]. Universia Brasil. Entrevista concedida ao site Universia Brasil. Disponível em: <<http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2014/03/21/1090136/games-na-educacao-brasileira-soluco-problemas-ou-ferramenta-aprendizado.html>>. Acesso em maio de 2017.

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. In: **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181-1201, set/dez, 2014.

BARROS, D. M. V. Formação continuada para docentes do Ensino Superior: O virtual como espaço educativo. In: **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 7, n. 20, p. 103-122, jan./abr. 2007.

BARTLE, Richard. **Designing Virtual Worlds**. New Riders, 2003.

BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (Org.). **A motivação do aluno**: contribuições da psicologia contemporânea. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

BRANCO, Marsal A.; PINHEIRO, Cristiano M. **Uma tipologia dos games. Sessões do Imaginário**. v. 1, 2006, p. 33-39.

BRUNER, Jerome. **The process of education**. 25 ed, Cambridge: Harvard, 1999.

BUSARELLO, R. I.; Ulbricht, V. R.; FADEL, L. M. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: **Gamificação na Educação**. Pimenta Cultural. São Paulo, p. 11 – 37, 2014.

CAMPIGOTTO, Rachelle; McEWEN, Rhonda; DEMMANS, Carrie. Especially social: Exploring the use of an iOS application in special needs classrooms. **Journal Computers & Education**, Virginia, 2013, v. 60, p. 74–86.

CASTELLS, M. **The Rise of the Network Society**. New York: Blackwell, 1996.

CAVENAGHI, Ana Raquel Abelha; BZUNECK, José Aloyseo. **A motivação de alunos adolescentes enquanto desafio na formação do professor**. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. PUCPR, Curitiba, 2009.

DEWEY, J. (1916). **Democracy and Education**. Cópia revisada, 1944. New York: The Free Press, 1944.

DOMÍNGUEZ, Adrián; NAVARRETE, Joseba Saenz de; MARCOS, Luis de; FADEL, L. M.; *et al.* **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

DUBIELA, Rafael Pereira; SILVA, Cláudio Henrique. Design motivacional no processo de gamificação de conteúdos para objetos de aprendizagem: Contribuições do modelo ARCS. In: **Gamificação na Educação**. Pimenta Cultural. São Paulo, 2014. p. 144 – 165.

FARDO, Marcelo Luis. **A Gamificação como Estratégia Pedagógica: Estudo de Elementos dos Games Aplicados em Processos de Ensino e Aprendizagem**: Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul, 2013.

FERGUSON, E. D. **Motivation: A experimental approach**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1976.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura**. Tradução: João Paulo Monteiro. Perspectiva, São Paulo, 2014.

KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeiffer, 2012.

KOSTER, Raph. **A theory of fun for Game Design**. 2 ed. Sebastopol : O'Reilly Media, Inc, 2013.

LEE, Joey J.; HAMMER, Jessica. Gamification in Education: What, How, Why LEE, Joey J.; HAMMER, Jessica. **Gamification in Education: What, How, Why Bother?.** Academic Exchange Quarterly, 2011. Disponível em <<http://www.gamifyingeducation.org/files/Lee-Hammer-AEQ-2011.pdf>>. Acesso em: maio / 2016.

LIEURY, A; FENOUILLET, F. Motivação e Aproveitamento Escolar. Tradução de Y. M. C. T. Silva. Loyola, São Paulo, 2000.

MARCZEWSKI, Andrzej. **Gamification: A Simple Introduction & a Bit More**. Kindle edition, 2013.

MATIAS, Alexandre. Da Rússia, com amor. In: **Nintendo World**. Conrad Editora, São Paulo, n. 59, maio de 2004, p. 56-58.

MCGONIGAL, Jane. **Jogando por um mundo melhor**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dE1DuBesGYM>> . Acesso em maio de 2017.

MELLO, F. C; MASTROCOLA, V. M. **Game Cultura: comunicação, entretenimento e educação**. Cengage Learning, São Paulo, 2017.

MORAES, Carolina Roberta; VARELA, Simone. Motivação do Aluno Durante o Processo de Ensino-Aprendizagem. In: **Revista Eletrônica de Educação**. Ano I, No. 01, ago / dez, 2007.

MORAN, José. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II, UEPG, 2015.

NAVARRO, Gabrielle. **Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade**. 2013. Disponível em: <<http://200.144.182.130/celacc/sites/default/files/media/tcc/578-1589-1-PB.pdf>> Acesso em: maio de 2017.

OLIVEIRA, Marlene Gonçalves; PONTES, Letícia. **Metodologia Ativa no Processo de Aprendizado do Conceito de Cuidar – Um Relato de Experiência**. PUCPR, Curitiba, 2011.

PRENSKY, M. (2001). **Digital natives, digital immigrants**. MCB University Press, 9. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com>>. Acesso em: Julho de 2016.

PRETTO, Nelson de Luca. O Desafio de Educar na Era Digital. In: **Revista Portuguesa de Educação**, 24(1), p. 95-118, 2011.

SHELDON, Lee. **The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game**. Boston, MA: Cengage Learning, 2012.

SCHELL, Jesse. **The art of game desing: A book of lenses**. Burlington: Elsevier, 2008.

SCHMITZ, Birgit; KLEMKE, Roland; SPECHT, Marcus. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. In: **Journal Technology Enhanced Learning**, 2012.

SILVA, E. G. M. O uso pedagógico das TDIC no processo de ensino e aprendizagem: caminhos, limites e possibilidades. In: **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE: Artigos**. UEL, 2014.

SOUSA, J. & FINO, C. N. As TIC abrindo caminho a um novo paradigma educacional. In **Revista Educação & Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, v. 5, n. 10, p. 11-26, 1º sem. 2008. Disponível em: <<http://www3.uma.pt/jesusousa/Publicacoes/57AsTICabrindocaminhoaumnovoparadigmaeducacional.pdf>> Acesso em: maio de 2016.

VALENTE, José Arnaldo. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. In: **Educar em Revista**. Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Curitiba, UFPR, 2014.

VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara. **Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos**. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

VYGOTSKY, Liev S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Digital Press, Filadélfia, 2012.

WIKIPEDIA. **Terraformação**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Terraforma%C3%A7%C3%A3o> . Acesso em: abril, 2017.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design**. O'Reilly, 2011.