

# Modelo PVD de Criação de Powerups: Aplicação no Ensino

Marcus Alves Pedrosa Júnior<sup>1\*</sup> Naiade de Alencar Caparelli<sup>2\*\*</sup> Paulo Henrique Souto Maior Serrano<sup>2\*\*\*</sup>

Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Informática, Brasil<sup>1</sup>

Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Comunicação em Mídias Digitais, Brasil<sup>2</sup>

## RESUMO

Este artigo apresenta um modelo simples e prático para a criação de *powerups*. Uma diretriz para criar soluções que modifiquem o poder atribuído à capacidade de agir dos jogadores e que garantam-lhes mais possibilidades de escolhas significativas. O objetivo do modelo PVD, sigla para Propiciamento, Variável e Diegese é aumentar o empoderamento para mecânicas inovadoras e proporcionar a criação de estratégias diferentes para os jogadores superarem os desafios, promovendo assim mais engajamento. O método foi testado na disciplina de graduação Jogos Eletrônicos: Evolução Tecnológica, da Universidade Federal da Paraíba, em 2017. Os itens e classes criados para a disciplina e aqui apresentados proporcionam diferentes escolhas para os estudantes e atenderam ao propósito do modelo. A utilização do modelo PVD no ensino exemplifica como pode-se incorporá-lo no *game design* aplicado ou gamificação, apresentando-se como um direcionamento válido para a criação de mecânicas inovadoras em contextos diversificados.

**Palavras-chave:** powerups, engajamento, game design.

## 1 INTRODUÇÃO

Os jogos fazem parte da humanidade, em diversos contextos, o processo de crescimento de uma criança, brincando e fazendo exercícios mentais, práticas com propósitos lúdicos, como meio de interação social e até em grandes competições mundiais, como os Jogos Olímpicos.

Johan Huizinga [11] acredita na anterioridade do jogo em relação à própria noção de cultura, e ressalta a sua compreensão como algo que confere um sentido à ação e está além de necessidades imediatas ou justificadas.

Baseando-se no potencial de engajamento e motivação oferecido pelos jogos, iniciativas de gamificação na área de administração e educação têm conseguido com sucesso criar estratégias de produtos e/ou metodologias que integram os princípios do desenvolvimento de jogos para contextos fora do jogo. Essa é a definição de gamificação mais comum, e que será aqui utilizada. Tendo em vista tal potencial engajador, busca-se, cada vez mais, métodos que auxiliem esse processo. Entre esses métodos existem os *powerups*, elementos comumente presente nos *games* que dão aos jogadores possibilidades de escolhas significativas. O *design* de um *powerup*, em um jogo depende fundamentalmente das variáveis que o compõe, do grau de variação proporcionado pelo item e a sua veridicção, parecer verdadeiro, embutida na narrativa do jogo. É com base nesses

princípios que o modelo Propiciamento Variável Diegese (PVD) é aqui proposto.

Este modelo foi desenvolvido e aplicado em um processo de gamificação ou *design* de jogo aplicado, realizado na disciplina Jogos Eletrônicos: Evolução Tecnológica, do Curso de Comunicação em Mídias Digitais da UFPB, resultando em alguns itens que foram aplicados à disciplina. O resultado dessa aplicação é apresentado aqui, como forma de testar o modelo de criação de *powerups* e como uma iniciativa para validá-lo.

Na aplicação do modelo PVD para uma estratégia de ensino gamificada discutimos a relevância de se utilizar estratégias inovadoras de ensino-aprendizagem e a importância das variações e do empoderamento do aluno como um agente ativo em seu próprio processo de aprendizagem através de suas escolhas na obtenção dos *powerups*. Os benefícios que tais itens oferecem para o estudante pode definir caminhos personalizados traçados nos conteúdos da disciplina.

O modelo PVD, embora aplicado aqui à uma estratégia de gamificação pode ser utilizado para o *game design*, e o conceito de propiciamento que o fundamenta pode ser muito valioso para mecânicas inovadoras em jogos *mobile*, que possuem muitas variáveis inerentes ao dispositivo e que estão disponíveis ao desenvolvedor.

Além da proposição do modelo de criação de *powerups*, neste artigo, também apresentamos a sua aplicação à um contexto de gamificação em sala de aula que pode ser valiosa para professores que tenham interesse em criar seus próprios itens e recompensas em iniciativas da aplicação do *game design* no ensino.

## 2 GAMIFICAÇÃO NA APRENDIZAGEM E USO DE POWERUPS

O envolvimento e a motivação são ingredientes fundamentais para auxiliarem no aprendizado e na compreensão dos conteúdos estudados pelos alunos [6]. Porém, com as toneladas de informações diárias que bombardeiam nossos *gadgets*, e a construção de uma sociedade cada vez mais imersa no contexto das mídias e tecnologias digitais, atrair a atenção dos alunos e empenhá-los a realizar as atividades escolares/acadêmicas têm se tornado um desafio para os professores [7]. O ensino necessita de novas formas de abordagem que busquem eliminar os problemas que acometem o desempenho escolar [16].

As novas gerações necessitam de algo que promovam o ensino lúdico e que tornem o ambiente de aprendizado mais amigável, próximo do que elas experienciam ao jogar. É onde entra a gamificação. A gamificação busca compensar a resistência advinda dos desafios presentes na aprendizagem e fazer com que os alunos se envolvam motivacionalmente como eles fazem, voluntariamente, em jogo. “A linguagem e metodologia dos games são bastante populares, eficazes na resolução de problemas (pelo menos nos mundos virtuais) e aceitas naturalmente pelas atuais gerações que cresceram interagindo com esse tipo de entretenimento. Ou seja, a gamificação se justifica a partir de uma perspectiva sociocultural.” [7].

\*e-mail: marcus.apjr@gmail.com

\*\*e-mail: nai.caparelli@gmail.com

\*\*\*e-mail: paulohsms@gmail.com

Sabemos que o conceito de gamificação em alguns contextos têm sido usado para definir práticas que usam elementos de jogos para manipular o comportamento e dizer que possuem a capacidade de engajamento dos jogos. A crítica de Amy Jo Kim [12] ao conceito é pertinente, o jogo deve ser visto além da manipulação comportamental e sim voltado para a criação de uma experiência que desenvolva habilidades reais, ela prefere usar o termo *Applied Game Design* e o produto da utilização de mecânicas de jogos em atividades cotidianas, os jogos aplicados. Devido à atual popularidade e disseminação do conceito de gamificação, este será utilizado aqui com o devido discernimento do que é um bom uso das mecânicas dos jogos para construir uma experiência prazerosa, que provoca motivação intrínseca, daquilo que é construído apenas para manipular o comportamento.

A motivação intrínseca parte do pressuposto que o jogador está aproveitando a experiência do jogo e se divertindo com isso, na compreensão de que ele possui o poder de escolha. Ancoramos aqui, na ideia de *empowered learners*, ou o princípio de co-design, proposto por Gee [9]: “*Good learning requires that learners feel like active agents (producers) not just passive recipients (consumers). Games: In a video game, players make things happen. They don’t just consume what the “author” (game designer) has placed before them. Video games are interactive. The player does something and the game does something back that encourages the player to act again.*”

A adição de elementos de jogos nas estratégias instrucionais com o objetivo de aumentar o engajamento, motivação e a participação dos aprendizes, têm apresentado um resultado positivo. Em experiências já realizadas e documentadas [18][20], os estudantes apresentam como *feedback* um grande impacto na motivação, proporcionado pelas estratégias gamificadas.

Muitas situações que provocam divertimento como interpretar uma narrativa, colecionar, vencer, customizar, podem ser aplicadas nos contextos educacionais e apresentarem uma melhoria significativa na motivação dos estudantes, e por consequência nos seus resultados.

Dentro do *game design* a diversão atua como um motor motivacional para o jogador. O design pode se voltar para as motivações extrínsecas, partindo do desejo do jogador em receber recompensas externas, como reconhecimento, medalhas e status. Ou para as motivações intrínsecas, onde o jogador por si só decide se envolver, ou não, nos desafios, pois estes lhe despertaram interesse, curiosidade e prazer [18]. Tais mecanismos têm como objetivo fazer com que o player invista um grande período de tempo interagindo com os diversos aspectos do *game*. Este tempo dedicado é o que chamamos de engajamento e está intimamente ligado aos fatores que geram imersão. O tempo gasto pelo jogador na solução das tarefas presentes no jogo é um dos indicadores de sucesso da gamificação. [2].

Os jogos e a sua contribuição cognitiva para os jogadores também pode ser estudada no contexto da própria prática, independente de suas aplicações externas ao jogo.

A compreensão dos jogos eletrônicos como dispositivos capazes de promover a aprendizagem tiveram início no começo da década de 1980, tendo como um de seus precursores o pesquisador Thomas Malone [14] que apresentou explicações para as características de motivação intrínseca dos jogos eletrônicos e a relação destas com a aprendizagem. Desafio, fantasia (narrativa) e curiosidade foram elementos identificados como promotores de motivação e sugeridos para a aplicação em um contexto de aprendizagem. As lições deveriam ser pensadas de um modo que pudessem cativar, ser intrigantes para os aprendizes e assim os educar.

Mas a correlação dos jogos com o processo de formação, não se dá apenas nos objetivos análogos às suas práticas. O professor James Paul Gee [8], apresenta o ciclo de: Sondagem > Hipótese >

Re-sondagem > Repensar; como uma perspectiva de aprendizagem inerente à prática do jogo. O jogador sonda o cenário do jogo e formula uma hipótese sobre o que deve fazer para superar o desafio, em seguida sonda novamente o jogo com a sua hipótese em mente e repensa a hipótese original baseado no feedback. Trata-se do processo de tentativa e erro, uma forma elementar de aprendizagem, característica da formação da mente da criança, que não é tão distinta da forma como os cientistas e pesquisadores realizam suas descobertas.

A gestão de recursos, por exemplo, é uma mecânica que os jogos podem oferecer como um elemento com grande potencial cognitivo independente de sua aplicação para um contexto externo. As decisões dos jogadores podem gerar acontecimentos que alteram o curso do jogo. Produzir recursos, vender um determinado recurso transformando-o em um valor, adquirir mais bens de produção ou geração de recursos são exemplos desse tipo de jogo. Envolvem um processo de reflexão e estratégia muito além de qualquer esforço mecânico.

Os jogos e a aprendizagem têm muito em comum, o *level design* dos jogos eletrônicos segue princípios semelhantes aos do design instrucional. O sequenciamento adequado dos problemas ou das dificuldades dos desafios é um exemplo. O jogo, como o ensino precisa estar dentro dos limites do jogador ou estudante, para que não se torne nem fácil demais e por consequência entediante, nem difícil demais e desestimulante. E quando o jogador ou estudante estiver confortável com o que aprendeu, um boss ou uma avaliação pode surgir para retirá-lo da zona de conforto que é o enfrentamento de problemas de fácil solução.

Nem sempre a gamificação é compatível a disponibilidade de tecnologia e recursos disponíveis, por este motivo pensamos em um método que pudesse ser executado independente de plataformas digitais/virtuais, sendo aplicável com eficácia e eficiência utilizando apenas os recursos disponíveis no ambiente escolar. O método dos *powerups* é escalável, podendo ser adaptado para o uso em diversos tipos de jogos e em jogos aplicados. No exemplo de aplicação no ensino que será apresentado aqui, os *powerups*, proporcionam uma maior imersão do aluno no contexto da aula e com um esforço de controle moderado por parte do professor.

O uso dos *powerups* traz aos jogadores uma forma de engajamento através de motivações intrínsecas, oferecendo a oportunidade de se realizar escolhas significativas, estimulando-os a realizar alguma atividade compatível com suas aptidões ou melhorar/compensar alguma deficiência. Entretanto cabe ao *game designer* criar uma forma com que a obtenção de *powerups* seja interessante o suficiente para motivar o jogador, sem ser demandante ao ponto de desmotivar sua conquista. Uma combinação das motivações intrínsecas e extrínsecas é eficaz na melhora do engajamento, mas um desequilíbrio pode afetar de forma negativa a motivação do indivíduo, como notam Zichermann e Cunningham [21]. “No caso de o indivíduo falhar em alguma ação determinada no ambiente, por exemplo, é de extrema importância que as motivações intrínsecas sejam preservadas, pois de forma contrária o sujeito pode simplesmente abandonar esse ambiente.” [2].

Dito isto, vemos que existe uma carência de motivações intrínsecas, no uso isolado dos *powerups*, que pode ser contornada com o uso conjunto de outras soluções de *game design* voltados para esta natureza, de modo que traga o desejado equilíbrio. Mais à frente neste artigo discutiremos exemplos de medidas que podem ser tomadas.

### 3 O QUE SÃO POWERUPS

Segundo o Cambridge Dictionary, *powerups* são “*Extra abilities in a computer game, that you can earn or buy*”[4]. Entretanto, no meio acadêmico, não há uma convenção para o significado de

powerup, e muitas vezes o termo é utilizado sem definição, como aponta Lange-Nielsen [13]. Ainda, segundo o autor, o *powerup* pode ser entendido como uma mecânica de jogo que desloca o caráter experiencial quando seu uso implícito muda durante a jogabilidade, podendo ao mesmo tempo ser um meio de se atingir um objetivo bem como um próprio objetivo a ser alcançado.

Neste artigo consideramos *powerups* como uma forma do jogador conquistar um benefício a partir de um determinado esforço, incentivando uma atitude que visa melhorar seu desempenho e que deve ser alinhada à objetivos gerais do jogo e cognitivos [6].

Lang-Nielsen [13] nos fornece uma maneira de categorizar os *powerups*, dividindo-os em 4 tipos: Consumíveis Armazenados, são colecionados em algum tipo de inventário quando coletado e o usuário escolhe quando ativar seu efeito; Consumíveis Instantâneos, são ativados assim que coletados; Constantes, aprimoram alguma habilidade do usuário; Recarregáveis, como constantes, mas necessitam ser recarregados após o uso através de outros *powerups* ou outros meios. Dentro dessa categorização ainda existem modificadores que podem variar ou definir regras para os *powerups* como um temporizador da duração de algum efeito. Na série de jogos Super Mario, por exemplo, o *powerup Super Star* faz com que o personagem do jogador fique invencível por um determinado tempo, derrotando a maioria dos inimigos ao simples toque, é do tipo consumível instantâneo, uma vez que seu efeito é ativado assim que coletado e com o modificador temporário. Já o *Power Bracelet* no *game The Legend of Zelda* (1987) permite que o personagem empurre blocos e outros objetos pesados podendo assim liberar novos caminhos, é do tipo constante.

Em seu estudo, Lang-Nielsen ainda nos aponta que *powerups* podem ditar o ritmo do jogo, acelerando ou acalmando o fluxo de ação. Eles também fazem parte da estrutura de recompensas, seja cedendo novas habilidades ao jogador, estas que auxiliam e são necessárias para a finalização do jogo, ou lhe dando um benefício, desequilibrando o jogo em favor do jogador. Quando os *powerups* aplicam-se a um benefício, fazem com que a experiência de jogar se aproxime da ideia de *paidia*, um “jogar espontâneo”, enquanto *powerups* que fazem parte das condições de vitória e conclusão do jogo aproximam-se da ideia de *ludus*, o “jogar controlado” e seguido de regras [3].

No processo de *game design* é fundamental ter em mente o público-alvo ao qual o jogo é destinado para estabelecer um equilíbrio de *paidia* para um jogo mais casual com regras simples e *ludus* para um jogo mais fundamentado e com regras rígidas.

Os *powerups* estão ligados à mudança de comportamento dos jogadores que podem antecipar o seu efeito e assim montar estratégias baseadas nesse conhecimento. No *design* de jogos voltados para a educação pode se utilizar dessas escolhas estratégicas para alcançar um determinado resultado pedagógico. “*Players use power-ups to enhance their basic attributes; veteran players become adept at anticipating how particular power-ups affect possible actions. Educational designers can use power-ups and the subsequent choices they enable to get students to anticipate the consequences of different changes in variables. Power-ups can thus be a simple and effective trick to tie educational goals to the intrinsic motivational structures of games.*” [19].

Construímos um método para a criação de *powerups* congruente à categorização de Fardo [7] em que podemos criar itens ou recursos adequados às variáveis associadas às mecânicas disponibilizadas no jogo, essa proposição é particularmente útil em propostas de gamificação.

#### 4 MODELO PVD PARA CRIAÇÃO DE POWERUPS

Partimos do conceito de propiciamento para a elaboração do modelo de criação de *powerups*. Propiciamento (ou *Affordance*, em inglês) é o conjunto das características de um objeto capazes de revelar aos seus usuários as operações e manipulações que estes podem realizar [1]. A propiciação, para Gibson [10], criador do termo, depende das qualidades mensuráveis individuais de cada ser e do meio, podendo ser notadas ou não pelo indivíduo. Dessa forma, a propiciação pode se dividir em dois tipos: a real e a percebida. Essa divisão acontece devido a discrepância no que se diz respeito à propiciação percebida pelo homem e a que os objetos realmente oferecem [17].

Com base na identificação daquilo que pode ser realizado pelo homem em relação ao objeto e naquilo que o próprio objeto oferece é que propomos o modelo de criação de *powerup*. Em nível abstrato, o *game designer* deve partir de variáveis quantitativas do jogo que poderão ser desejáveis para o jogador, adequadas ao equilíbrio e à narrativa para que posteriormente se concretizem em um item ou condição alterada.

A criação de *powerups* deve ser realizada com base nos seguintes procedimentos:

1) Identificar o propiciamento da plataforma/local onde o jogo será jogado;

Em posse dessas informações, o desenvolvedor poderá pensar de modo abstrato, o que interferir na experiência de jogo a ser desenvolvida;

2) Definir qual variável essa capacidade de interação com o objeto pode alterar;

Sabendo o que o jogador pode realizar com o objeto, o *game designer* pode pensar em como alterar as variáveis do jogo, visando o equilíbrio da dificuldade;

3) Ancorar o *powerup* na diegese;

O princípio da verossimilhança, ou parecer verdadeiro, não pode ser rompido com o *powerup*. A alteração da variável precisa ser coerente com a narrativa do jogo, assim como o nome, a descrição etc;

Seguindo essas diretrizes, o *game designer* poderá criar muitas variações no *gameplay* e mais possibilidades de escolhas e interação do jogador com o jogo. Abaixo, na figura 1, uma síntese da proposta aqui desenvolvida.

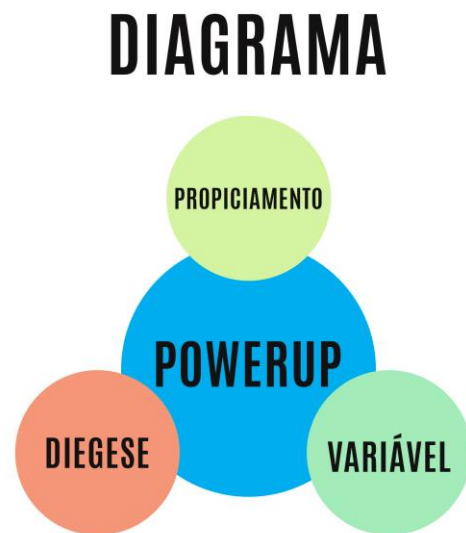


Figura 1: Esquema para criação de *powerup*. Fonte: Autores.

Uma das variáveis quantitativas encontradas na etapa de identificação de propiciamento do objeto sala de aula foi a temperatura da sala, o que foi aproveitado na criação do item Pergaminho Climático, que dava ao seu portador o poder de alterar a temperatura do ar condicionado. O ato de estar presente no espaço da sala de aula propicia outras variáveis relacionadas com o tempo, como a duração e o prazo de entrega de atividades e a assiduidade do estudante.

Para explicar cada etapa do modelo, destrinchamos o processo de criação do Pergaminho Climático, item encontrado em Midgard. Dentro da sala de aula existem elementos que nos propiciam uma ação, entre eles há o ar condicionado (Primeira etapa). O ar condicionado nos permite alterar a temperatura do ambiente, esta possibilidade de mudança de temperatura é capaz de interferir no espaço em que o jogador se encontra, criando uma variável quantitativa (Segunda etapa). Trazendo para o cenário medieval de Midgard, transformamos o controle do ar condicionado em uma "magia" escrita em um pergaminho, uma vez que um pergaminho é um objeto corriqueiro no universo medieval, assim como as magias em universos fantasiosos (Terceira etapa). Criamos então o powerup Pergaminho Climático, que dava ao seu portador o poder de alterar a temperatura do ar condicionado. Vale lembrar que muitas vezes um propiciamento pode nos oferecer diferentes variáveis.

O modelo PVD, na etapa de pesquisa do Propiciamento, ajuda o game designer a identificar os elementos que podem compor os powerups, a sua aplicação deverá ser definida pela seleção da Variável que será útil à experiência de jogo que se quer criar e a consequente adequação dessa experiência mecânica, à narrativa na etapa de Diegese. Nós agimos de acordo com a ideia de que a narrativa tem a função de transportar o jogador para o universo do jogo [5], usando técnicas narrativas para instigar uma maior imersão dos jogadores, buscando ampliar seu interesse por determinado item ou recurso.

A aplicação desse modelo em uma proposta de *game design* aplicado à educação é apresentada na seção 5.

## 5 A EXPERIÊNCIA EM MIDGARD

### 5.1 Itens de Midgard

O método de criação de *powerups* foi usado na disciplina Jogos Eletrônicos: Evolução Tecnológica, ministrada em 2017 na Universidade Federal da Paraíba, no curso de Comunicação em Mídias Digitais, pelo professor Paulo Henrique Souto Maior Serrano.

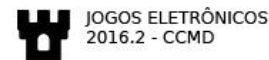
Partindo do mesmo princípio de que o jogador se voluntaria para jogar, um dos aspectos característicos dos jogos citados por McGonigal [15], a gamificação no ambiente educacional também deve instigar essa participação voluntária, com métodos similares ao game design levando o aluno a querer envolver-se com as atividades sabendo que os desafios serão experienciados de forma prazerosa e gratificante. Todos os 49 estudantes matriculados na disciplina escolheram participar da proposta gamificada.

O modelo dos *powerups* foi usado em conjunto com uma mecânica simplificada de *Roleplaying Game* Medieval, onde cada jogador poderia criar um avatar, realizar missões dadas pelo Mestre (professor), enfrentar monstros (avaliações) e ganhar recompensas, as peças de ouro. Nesta disciplina, a sala de aula era retratada como um cenário medieval fantástico chamado Midgard, em referência ao nome do reino dos humanos na mitologia nórdica e ao DEMID, Departamento de Mídias Digitais, onde a disciplina ocorreu. Os *powerups* foram narrados como itens mágicos ou retratados na forma de Classes de RPG.


Os *powerups* criados para essa disciplina foram divididos em dois tipos: sendo quatro que exigiam requerimentos e seis sem


requerimentos. O requerimento para o uso de alguns itens estava associado a Classes escolhidas pelos jogadores, semelhante a um RPG, sendo estas magos, ladinos, guerreiros e bardos, cada um com características e conceitos diferentes. As classes representavam uma vantagem inerente à escolha daquele grupo, atuando também como *powerup*, mas que não foram convertidos em itens. Magos, poderiam levar um livro e um artigo para a avaliação; Ladinos, poderiam levar uma "cola" manuscrita em tamanho A5 para a avaliação; Guerreiros, poderiam responder uma questão a mais na avaliação; Bardos, poderiam fazer perguntas durante 1m30s para outro aluno que aceitasse respondê-lo durante a avaliação. Além desses talentos naturais cada classe tinha a possibilidade de adquirir um item único condizente ao perfil da classe escolhida, por exemplo, o item pertencente aos ladinos remetiam a uma característica furtiva, enquanto o item relacionado aos guerreiros reforçava sua persistência.


A aquisição dos itens se dava por meio da compra, onde a moeda de troca em Midgard eram as Peças de Ouro ou, POs. O jogador poderia ganhar POs fazendo atividades extras ou interagindo em sala de aula. O valor de cada item era determinado pelo seu efeito, quanto mais caro, mais poderoso, quando mais barato, mais simples era o seu efeito. Os itens poderiam afetar o ambiente, os estudantes ou os monstros, retratados na forma de provas, trabalhos, atividades etc.



### Loja de Seu Carneiro, o Mercador

<b>MACHADO DA INTIMIDAÇÃO</b> 100po	
	Pode perguntar se uma questão está certa ou errada na prova.
REQUERIMENTO:	Guerreiro

<b>ANEL DO ENCANTAMENTO</b> 100po	
	Pode refazer 1 tarefa que foi mal por nota e não por atraso.
REQUERIMENTO:	Bardo

<b>CAPA DO OCULTAMENTO</b> 100po	
	Pode entregar a avaliação 8 minutos depois do tempo limite.
REQUERIMENTO:	Ladino

<b>POÇÃO DO ESQUECIMENTO</b> 100po	
	Pode entregar 1 tarefa sem penalidade 48h depois.
REQUERIMENTO:	Mago


<b>OLHO DO OBSERVADOR</b> 100po	
	Durante a prova, ver o celular por 2 minutos;
REQUERIMENTO:	Nenhum

Figura 2: Itens 1 do Mercado de Seu Carneiro. Fonte: os Autores

As figuras 2 e 3 apresentam os objetos mágicos utilizados na gamificação da disciplina de Jogos Eletrônicos: Evolução Tecnológica acompanhados do seu valor, efeito e requerimento:

<b>VENTRÍLOQUO ILUSÓRIO</b> 60po	
	Abonar uma falta.
REQUERIMENTO:	Nenhum
<b>CANETA DA SABEDORIA</b> 200po	
	+1 em qualquer avaliação.
REQUERIMENTO:	Nenhum
<b>PERGAMINHO CLIMÁTICO</b> 10po	
	Definir a temperatura do ar-condicionado.
REQUERIMENTO:	Nenhum
<b>BOLA DE CRISTAL</b> 120po	
	Recebe uma dica do que cai na prova
REQUERIMENTO:	Nenhum
<b>CONTRATO DE MERCENÁRIO</b> 50po	
	Acrescenta 50 de ATK contra o próximo monstro a ser enfrentado;
REQUERIMENTO:	Nenhum

Figura 3: Itens 2 do Mercado de Seu Carneiro. Fonte: Os autores.

## 5.2 Novos Itens para Midgard

Baseando-se no modelo aqui descrito, alguns itens foram propostos posteriormente pelos estudantes Naiade Caparelli e Marcus Junior, que participaram da disciplina, para essa experiência de gamificação. Os novos *powerups*, apesar de não terem sido aplicados na aula aqui exemplificada, são uma sugestão e podem ser utilizados em futuras disciplinas. A expansão dos itens iniciais é relevante para aumentar a quantidade de possibilidades e escolhas oferecidas para o estudante/jogador. Estes novos itens apresentam a Descrição, elemento dentro da diegese o qual consiste em um pequeno *flavor text* que busca aumentar a imersão dos alunos no universo de Midgard.

Abaixo segue a listagem dos novos *powerups* sugeridos para o universo de Midgard:

1. Nome: Ampulheta Reversa.

Descrição: Esta ampulheta pertenceu a um viajante do tempo, Zileano, o cronomante. Dizem que de tanto ir e vir, ele ficou lelé da cuca e não ligava mais para nada.

Efeito: Dobra o prazo para entregar uma atividade.

Tipo: Objeto. (Consumível Armazenável).

2. Nome: Adaga cruel.

Descrição: Também conhecida como a Tétano Blade entre os ladinos do mercado negro, esta adaga enferrujada é mais perigosa do que parece.

Efeito: Sempre que for enfrentar um monstro, adicione 1d6 (1 dado de 6 lados) de dano.

Tipo: Arma. (Constante).

3. Nome: Cão fiel.

Descrição: Um velho cão Sabujo. Você não sabe exatamente porque ele resolveu te seguir por aí, mas com seu faro infalível e apetite incomparável, ele pode te livrar de uma fria, ou não.

Efeito: Este cão fiel devora seu dever de casa, você pode usá-lo como desculpa para entregar uma atividade depois, porém ele se recusa a comer trabalhos que valem nota.

Tipo: Mascote. (Recarregável).

Condição: Toda vez que seu cão fiel comer sua atividade você deve gastar 2 POs para comprar os materiais necessários para fazê-la novamente.

4. Nome: Anel do Avaro.

Descrição: O anel do avaro pertenceu a um antigo ladino de Midgard que era conhecido por sua língua mais afiada que sua adaga. Após anos de barganha com todos os comerciantes da cidade, o anel acabou por encantado com as habilidades do seu dono.

Efeito: Um simples anel de cobre que permite com que seu usuário consiga itens mais facilmente.

Tipo: Acessório. (Constante)

5. Nome: Trevo da sorte.

Descrição: Você se tornou uma pessoa sortuda! Você encontra moedas quando menos espera! Quando tropeça, vai beber água, vai tomar banho, quando come, dorme e até quando acha moedas...

Efeito: Toda vez que você ganhar gold, você pode rolar um 1d6 para ganhar gold extra.

Tipo: Habilidade. (Constante).

6. Nome: Espelho Magnanimidade.

Descrição: Só uma pessoa de coração puro pode portar este espelho que pertenceu a Salomão, o rei mais magnânimo que existiu.

Efeito: Clonar um item seu para um amigo (Itens de uso único não podem ser clonados).

Tipo: Objeto. (Consumível Armazenável).

Os efeitos se baseavam em componentes variáveis presentes no ambiente (ar-condicionado/temperatura), nos estudantes (conhecimento/dicas), nas metodologias de controle (presença em sala/quantidade de faltas) e de avaliação (prazo de trabalhos/prova).

Na experiência de Midgard também foram criadas variáveis quantitativas que surgiram a partir de desdobramentos da

mecânica de jogo, ou da experiência de combate que desejava-se realizar. Como dito anteriormente, no cenário de Midgard as provas/atividades eram monstros, cada monstro tinha uma quantidade de vida, calculada a partir do produto de uma constante, dificuldade do monstro, vezes o número de alunos que fariam tal atividade. A constante era a média geral esperada naquela atividade de avaliação, então, nas mais fáceis esperava-se 8,5, por exemplo, o que resultava em um monstro com 425 pontos de vida em uma turma de 50 alunos.

A média das avaliações dos estudantes, tornaram-se a vida dos monstros, uma variável dentro do jogo. A partir daí, surgiram alguns itens que causavam dano adicional em monstros. O mesmo aconteceu com o sistema de peças de ouro, que também transformou-se em efeitos de alguns itens.

É importante ressaltar ainda que os itens pensados aqui remetem ao universo imaginário de Midgard, como o pergaminho, capa do ocultamento e outros, reforçando o cenário medieval e fantástico. Essa apropriação é imprescindível para criar uma ambientação fiel do jogo/aula.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de criação de *powerups*, aqui apresentado busca apresentar um direcionamento para o *designer* de jogos, de como é possível criar novas possibilidades de manuseio e manipular as variáveis do jogo através de recursos coerentes com a narrativa e que tornam a experiência do jogador muito mais enriquecedora e divertida.

Um dos incentivos para o jogador continuar jogando é a busca por novas possibilidades oferecidas pelo jogo e a combinação de itens torna-se um elemento importante para o engajamento do jogador no planejamento de uma estratégia e como co-criador daquela experiência que ele mesmo desejou embarcar.

Na aplicação do modelo em sala de aula, na disciplina de graduação na Universidade Federal da Paraíba a experiência dos jogadores/estudantes rendeu um *feedback* positivo. Houveram relatos de estudantes que afirmaram estar em dúvida sobre qual classe escolher ou outros que se queixaram do item exclusivo da classe que escolheriam, denotando um certo equilíbrio entre os *powerups* propostos por cada classe e o seu perfil de aprendizagem. Alguns fizeram a escolha ancorada apenas na narrativa, “sempre sou o guerreiro, vou de guerreiro aqui também”. Outros pensaram com os colegas em um “combo”, para um bardo convidar o outro e ambos acumularem 3 minutos de discussão sobre a prova.

Aprender e jogar baseiam-se na construção de uma experiência comum, a de desafiar a mente para conquistar um objetivo. Superando os desafios com o conhecimento que se tem e adquirindo novos conhecimentos para superar desafios cada vez mais difíceis essas experiências tornam-se mais estimulantes e desejadas por quem as pratica.

O resultado final das escolhas foi desequilibrado: 12 magos, 23 ladinos, 11 guerreiros e 5 bardos. O poder de redigir em uma folha A5 tudo que coubesse potencializava uma consulta mais abrangente, embora restrita ao que estava disponível na folha. Os ladinos obtiveram uma nota em média 7,7% maior que as outras classes na atividade de avaliação individual. O que deve motivar o balanceamento futuro.

Os *powerups* materializados na forma de itens, deverão fazer parte de um sistema de obtenção condicionados pelas escolhas do jogador, que deve prezar pelo equilíbrio dos itens em relação à dificuldade de adquiri-lo e das vantagens que oferecem. É tarefa do *game designer* escolher uma forma equilibrada de como os *powerups* devem ser obtidos. Em Midgard, a experimentação do modelo em sala de aula, o “Mercado de Seu Carneiro” foi utilizado para que os jogadores/estudantes

adquirissem seus itens em troca de Peças de Ouro, oferecendo uma forma do aluno pensar de forma estratégica como gastar esse recurso.

É desafiador alcançar um equilíbrio ideal entre a quantidade de ouro possível de ser obtida e o custo dos *powerups*. Ouro demais faz com que todos os recursos estejam facilmente disponíveis, enquanto ouro de menos faz com que o custo de um *powerup* seja demandante demais.

O processo de obtenção não foi contemplado neste modelo, por acreditarmos ser um processo diretamente relacionado com o equilíbrio do jogo e ainda muito dependente de *play-test*, são variações muito específicas que precisam de uma verificação complexa para que não existam estratégias dominantes.

O modelo carece de testes mais rigorosos e de aplicações mais diversificadas, sobretudo para os jogos *mobile*, que constroem-se em plataformas com propiciamento mais diversificado do que os consoles ou PCs.

## REFERÊNCIAS

- [1] V. Becker. *Affordance e Usabilidade*. João Pessoa: Valdecir Becker, 2017. 21 slides, color.
- [2] R. Busarello; V. R. Vulbricht; L. M. Fadel. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, Luciane Maria et al (Org.). *Gamificação na educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. Cap. 1. p. 1-302.
- [3] R. Caillois. *Man, play and games*. USA: Illinois University, 2001.
- [4] Power-up. (2017). In: *Cambridge Online Dictionary*. [online] Cambridge: Cambridge University Press. Available at: <https://dictionary.cambridge.org/pt/> [Accessed 2 Aug. 2017].
- [5] R. P. Dubiela; A. L. Battaiola. *A Importância das Narrativas em Jogos de Computador*. Sbgames 2007. São Leopoldo. 2007.
- [6] A. P. Falcão; M. D. Leite; M. M. Tenório. Ferramenta de apoio ao ensino presencial utilizando gamificação e design de jogos. In: XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2014.526>. Acesso em: 01/ago/2017.
- [7] M. L. Fardo. *A Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem*. Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. V.11, nº 1, julho, 2013.
- [8] J. P. Gee. *What video games have to teach us about learning and literacy*. Nova York: Palgrave Macmillan, 2004.
- [9] J. P. Gee. *Learning by Design: Good Video Games as Learning Machines*. E-learning. Madison, p. 5-16. jun. 2005. Disponível em: <http://www.academicolab.org/resources/documents/GamePaper.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2017.
- [10] J. J. Gibson. *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1986.
- [11] J. Huizinga. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 4 ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.
- [12] A. J. Kim. *What is Applied Game Design?* 2015. Disponível em: <http://amyjokim.com/blog/2015/06/10/what-is-applied-game-design/>. Acesso em: 06 ago. 2017.
- [13] F. Lang-nielsen. *The Power-up Experience: A Study of Power-ups in Games and Their Effect on Player Experience*. in proceedings of DIGRA 2011 CONFERENCE: THINKDESIGN PLAY. Hilversum: Digra, 2011.
- [14] T. W. Malone. *Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction*. COGNITIVE SCIENCE, v. 4, p. 333-369, 1981.
- [15] J. McGonigal. *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. New York: Penguin Press, 2011.
- [16] C. R. Moraes, S. Varela. *Motivação do aluno durante o processo de Ensino-Aprendizagem*. Revista Eletrônica de Educação. Ano I, No. 01.
- [17] D. A. Norman. *O Design do Dia-A-Dia*. Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 2006.

- [18] A. P. Silva, V. F. Martinz, C. Dutra, T. L. A. Machado, L. F. A. Araújo. Gamificação para melhoria do engajamento no ensino médio integrado. Sbgames 2015. Teresina, p. 794-801. nov. 2015. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/146993.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2017.
- [19] K. Squire, H. Jenkins, W. Holland, H. Miller, A. O’driscoll, K. P. Tan, K. Todd. 2003. Design Principles of Next-Generation Digital Gaming for Education. Educational Technology 43 (5): 17-23.
- [20] M. C. C. P Tribucci, J. Mattar. Redes sociais, games e gamificação no ensino de inglês: estudo de caso. Sbgames 2016. São Paulo, p. 1264-1267. set. 2016. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157808.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2017.
- [21] G. Zichermann, C. Cunningham. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O’Reilly Media, Inc. 2011.