

A UTILIZAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO COMO ELEMENTO DE ENGAJAMENTO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

THE USE OF GAMIFICATION AS AN ELEMENT OF ENGAGEMENT FOR STUDENTS IN FUNDAMENTAL EDUCATION

Bruna Elisabete Vancini¹
Amilton Rodrigo de Quadros Martins²
Tháisa Leal da Silva³

Grupo Temático 1. Ensino e aprendizagem por meio de/para o uso de TDIC

Subgrupo 1.1. Aprender por meio das diferentes tecnologias – da educação básica à pós-graduação

Resumo:

Os mesmos fatores que fazem a maioria dos jogos serem altamente motivadores, também os tornam ambientes de aprendizagem. O aluno precisa de experiências efetivas que o motivem a se envolver no processo de aprendizagem e nesse sentido é possível observar que os designers de jogos investem muito no quesito ambiente motivador de aprendizagem. Neste contexto, quando se fala em gamificação se busca uma criação de experiências que mantenham os indivíduos envolvidos, engajados e focados na obtenção de aprendizagem de forma positiva e significativa. Este trabalho tem como objetivo principal analisar como o engajamento dos estudantes pode ser potencializado quando estes criam seus próprios materiais educacionais através do desenvolvimento de jogos utilizando princípios de gamificação. Como metodologia, foram realizadas cinco oficinas de desenvolvimento de jogos educacionais usando a gamificação, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, para avaliar como a criação desses jogos feitos pelos estudantes pode influenciar no desenvolvimento de sua aprendizagem. Como resultados, foi possível verificar que o aprendizado baseado em jogos com o uso de técnicas de gamificação, auxilia no engajamento dos alunos e na sua concentração, desafiando os mesmos a desenvolverem suas capacidades, trabalhar com suas limitações e trabalhar em equipe.

Palavras-chave: Gamificação; Aprendizagem baseada em Jogos; Ensino Fundamental; Tecnologias Digitais; Engajamento.

Abstract:

The same factors that make most games highly motivating also make them learning environments. The student needs effective experiences that motivate him to get involved in the learning process and in this sense it is possible to observe that game designers invest a lot in the motivating learning environment. In this context, when it comes to gamification, it seeks to create experiences that keep individuals involved, engaged and focused on obtaining learning in a positive and meaningful way. This work has as main

¹ Graduada em Sistemas de Informação pela IMED, Passo Fundo, RS, Brasil, bruvancini@gmail.com.

² Pós-Doutor em Educação pela Universidade de Lisboa; Coordenador do InovaEdu - Laboratório de Ciência e Inovação para a Educação da Fundação IMED; Docente no Curso de Ciência da Computação da IMED, Passo Fundo, RS, Brasil. amilton.martins@imed.edu.br; ORCID: 0000-0002-5248-6167.

³ Doutora em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores pela Universidade de Coimbra (UC); Docente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da IMED, Passo Fundo, RS, Brasil. thaisa.silva@imed.edu.br; ORCID: 0000.0002.5356.3398.

objective to analyze how the students' engagement can be enhanced when they create their own educational materials through the development of games using gamification principles. As a methodology, five educational game development workshops were carried out using gamification, with 6th grade elementary school students, to evaluate how the creation of these games made by students can influence the development of their learning. As a result, it was possible to verify that game-based learning with the use of gamification techniques helps students to engage and concentrate, challenging them to develop their skills, work with their limitations and work as a team.

Keywords: Gamification; GameBased learning; Elementary School; Digital technologies; Engagement.

1. Introdução

Os avanços tecnológicos e a oportunidade de desenvolvimento pessoal que estes avanços proporcionam, revelam que a educação e a tecnologia juntas podem gerar maior facilidade de aprendizado e interação. A educação vem passando por uma fase de transição, onde os alunos estão sofrendo uma alteração de perfil comportamental, tendo em vista que a utilização de dispositivos móveis, como notebooks e smartphones, tornou-se comum em nosso dia-a-dia. No entanto, novas metodologias de ensino e aprendizagem utilizando o auxílio da tecnologia no ambiente escolar ainda parecem distantes dessa nova realidade (ALVES, 2014).

Segundo Morais (2003, p.9) “Existe um certo individualismo dentro da sala de aula, que prejudica o aluno tanto no relacionamento com outras pessoas, como também, cria certa dificuldade no aprendizado dentro da sala de aula”.

Os jogos podem naturalmente, fazer parte de um modo de educação, pois são uma forma lúdica e divertida onde muitas pessoas passam parte de seu tempo interagindo, raciocinando e tomando decisões. Eles são projetados para criar um problema a ser resolvido e uma meta que precisa ser atingida. Os games criam a necessidade do saber, do perguntar, do analisar, do assimilar, indicando uma forma de aprendizagem em tempo real para que seja possível desenrolar a história que estes propõem.

Devido à necessidade de aprendizagem colaborativa e significativa através dos conceitos que os jogos trazem, surgiu a Gamificação ou *Gamification*, em inglês, que “corresponde ao uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico” (VIANNA, 2013, p.13). Agamificação diz respeito a usar mecanismos de jogos em ambientes reais, profissionais ou educacionais, ou seja, ambientes de “não jogo”.

Já o termo *Game Based Learning* alia a experiência dos jogos eletrônicos com a pedagogia, utilizando estes mecanismos com objetivo de incrementar a participação com engajamento e comprometimento por parte dos envolvidos.

O presente trabalho oferece a construção de uma proposta que engloba os fatores tecnológicos do *Game Based Learning* e metodologias de gamificação, objetivando potencializar o aprendizado de alunos do ensino fundamental, e buscando gerar mais engajamento e adesão às aulas.

Para realização deste trabalho foram utilizados os princípios da gamificação com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, através do desenvolvimento de jogos em linguagem de programação para jovens como elemento de apoio ao engajamento em conteúdos da disciplina de História.

Dessa forma, buscou-se responder à questão: “Como o engajamento de estudantes pode ser potencializado quando estes criam seus próprios materiais educacionais através do desenvolvimento de jogos?”. Para chegar a essa resposta, foi avaliada a influência que a criação de jogos educacionais

feitos pelos alunos pode causar no desenvolvimento motivacional dos mesmos no momento de sua aprendizagem.

2. Gamificação

A gamificação é um termo novo, originado na área de negócios e que vem crescendo no decorrer dos anos. Em 1912, a empresa Cracker Jack, que comercializava pipoca, começou com a ideia de presentear seus clientes com brinquedos surpresa em cada caixa do seu produto (ALVES, 2014), e ficou conhecida como o primeiro caso de gamificação da história.

Gamificação significa utilizar os elementos de jogos em ambientes de não jogo, procurando solucionar problemas, superar desafios e dessa forma auxiliar em um melhor entrosamento e trabalho em equipe. A Gamificação “nasceu como fruto da influência, popularidade e popularização dos games e também da cultura digital, mas não necessita obrigatoriamente das tecnologias digitais para ser utilizada” (FARDO, 2013, p.39).

Um dos fundamentos da gamificação é despertar o interesse no desenvolvimento de habilidades dos participantes, que por sua vez esperam receber a recompensa ao finalizar uma tarefa, seja essa recompensa, o aprendizado de uma nova teoria, uma experiência ou um reconhecimento.

Em linhas gerais, a gamificação serve para tornar tarefas maçantes em atividades divertidas e faz isso por meio de elementos de jogos, tornando o trabalho prazeroso e competitivo. Alves (2014) defende que uma palavra que não poderia faltar ao definir a gamificação é o engajamento, que nada mais é do que uma meta explícita dos sistemas desse tipo.

Como todas as formas de jogos, a gamificação se embasa em alguns principais conceitos de aplicação de técnicas para que consiga obter-se o resultado desejado ao final de suas atividades, sendo três os principais pilares em que este conceito se estabelece:

- Pontos: adquiridos quando o participante executa uma tarefa bem sucedida. Essa questão de pontuação está diretamente ligada à motivação do usuário em realizar as atividades para que dessa forma consiga pontuar.
- Quadro de líderes: de acordo com o avanço de pontos, o participante fica cada vez melhor posicionado no ranking. Essa técnica começa a aguçar a capacidade dos usuários de superar desafios e competir.
- Troféus: gratificação, premiação por um bom desempenho, servindo como incentivo e motivação aos usuários.

Para Silva (2013, p.59) “a motivação é a força que estimula o ser humano a agir”. A motivação se refere pela vontade de o indivíduo exercer um grande nível de esforço para desvendar ou exercer determinados objetivos, condicionados para realizar alguma necessidade individual.

Para Hoglund (2014), o engajamento refere-se ao comportamento e a qualidade emocional no envolvimento ativo de uma pessoa durante uma tarefa. Mais precisamente, é uma construção única e distinta que consiste em componentes cognitivos, emocionais e comportamentais que estão associados com o desempenho do papel individual. Além disso, o engajamento é um estado de espírito positivo que se caracteriza pelo vigor, dedicação e absorção.

A motivação e o engajamento têm relação direta um com o outro, a motivação tem o poder de guiar o engajamento de forma direta, pois pessoas que se motivam em fazer uma atividade se tornam engajadas para buscar os melhores resultados no que estão desenvolvendo. A gamificação resumidamente se trata disso, de elementos de jogo e técnicas de design de jogos em contextos onde não havia essa aplicação.

O game ou jogo, de acordo com o dicionário Oxford, é uma forma de atividade competitiva ou esporte jogado de acordo com as regras. Isso significa que para alcançar resultados definidos e se chegar a um patamar desejado é preciso competir de acordo com as regras.

Já os elementos do jogo são a utilização de peças de jogo não do jogo em si, mas dos regulares padrões de design que compõem os jogos. São os elementos que demarcam ou representam uma conquista certa no jogo. A noção de que existem esses padrões de projeto regulares é algo que é comum em jogos (ALVES, 2014).

Segundo Alves (2014, p.40) “os elementos dos games são a caixa de ferramentas que você utilizará para criar a sua solução de aprendizagem gamificada”.

No sentido de aprendizagem, quando se fala em gamificação busca-se uma criação de experiências que mantenham os indivíduos envolvidos, engajados e focados na obtenção de aprendizagem de forma positiva e significativa.

A Figura 1 apresenta uma pirâmide de elementos para gamificação, de modo que na parte inferior estão os componentes de jogo, no meio as mecânicas de jogo e, no topo se encontram as dinâmicas de jogo. O contorno da pirâmide busca expressar a experiência que se busca promover com a gamificação.

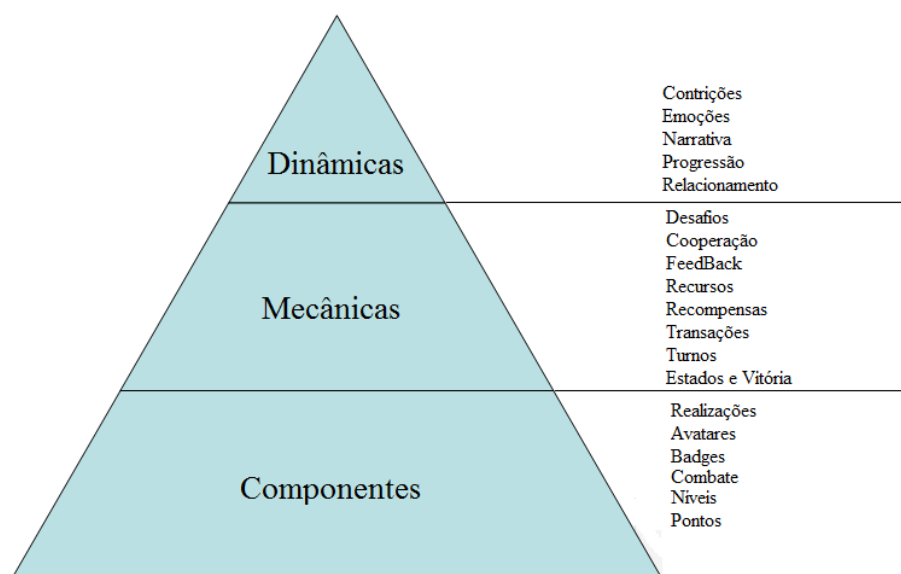


Figura 1. Pirâmide de Elementos para Gamificação.

Fonte: Adaptado de Gamification (2018).

Muitos modelos de estudo do *gamificação* se apoiam neste mesmo conceito de pirâmide, e a relação entre eles é essencial para o sucesso de um projeto que utiliza o gamificação como base (ALVES, 2014).

No topo da pirâmide (Figura 1), as Dinâmicas são responsáveis por atribuir a coesão e padrões à experiência. Entre esses elementos encontram-se:

- Condições: responsáveis por instigar o pensamento criativo e estratégico na restrição de efetuar uma tarefa pelo caminho mais óbvio;
- Emoções: o game pode provocar uma série de emoções desde a tristeza até a alegria;
- Narrativa: é a estrutura que faz a junção entre os elementos do sistema, utilizando a gamificação com a coerência;

- Progressão: mecanismos que fazem com que o jogador visualize que está progredindo no jogo;
- Relacionamento: pessoas interagindo, colegas se ajudando, esses são os elementos de dinâmica social.

O nível de mecânicas de games, promove a ação do game, esse nível da pirâmide está dividido em:

- Desafios: os objetivos a serem alcançados durante o jogo;
- Cooperação e competição: ambas promovem o interesse do jogador em estar próximo de outras pessoas;
- Feedback: este se faz fundamental pois faz com que o jogador avalie seu progresso e avalie novas maneiras de chegar ao resultado final;
- Recursos: devem ser adquiridos ao longo do jogo para que consiga um objetivo maior;
- Recompensas: são benefícios que o jogador conquista e que podem ser representados como vidas, distintivos, entre outros;
- Transações: compra, venda e troca, por exemplo;
- Turnos: jogadas alternadas entre os jogadores;
- Estados e vitória: Um time ou jogador vitorioso que alcança o maior número de pontos.

Na base da pirâmide estão os componentes de jogo, que representam a forma de fazer o que as dinâmicas ou mecânicas propõem, os itens desse nível são:

- Realizações: recompensar o jogador por cumprir um desafio;
- Avatares: representação visual do jogador;
- Badges: representação de resultados;
- Combate: uma luta travada;
- Níveis: graus diferentes de dificuldade que são apresentados ao jogador;
- Pontos: pontos acumulados no decorrer do jogo;

Após verificar cada um dos níveis da pirâmide e suas subdivisões pode-se concluir que a dinâmica se torna responsável pela direção do sistema, a mecânica aborda os mecanismos que serão utilizados no jogo, e por fim são definidos os componentes fundamentais para realizar o sistema de gamificação.

Em se tratando da utilização de técnicas de *gamificação* na educação, Andrews (2018) destaca que:

Besides the learner audience engagement and development of target behaviors through the power of gameplay, the most effective uses of *gamification* in learning should capitalize on its ability to transform the learning process. To be considered transformative, *gamification* efforts must produce a high-impact positive change for a given learning environment instead of making it “just a little more fun” for the learners (ANDREWS, 2018).

Em tradução livre, Andrews afirma que além do engajamento do aluno no desenvolvimento de comportamentos e do poder dos jogos, o uso correto da gamificação na educação pode transformar o processo de aprendizagem. Mas para que isso se torne realidade, os esforços devem surtir uma mudança positiva e com impacto no ambiente de aprendizagem.

A gamificação aborda fortemente assuntos como a motivação e o engajamento, que podem influenciar no momento da aprendizagem. A motivação deve ser considerada um fator muito importante pelos educadores, pois ao atingir a motivação, a aprendizagem do aluno pode ser melhorada.

Ark (2018) destaca que “a gamificação engaja e motiva estudantes enquanto desenvolve neles a habilidade de resolver problemas e transmite um sentimento de realização graças ao sistema de feedback contínuo e de recompensa”.

O que se pode notar neste estudo é que a motivação e o engajamento têm relação direta um com o outro, a motivação tem o poder de guiar o engajamento de forma direta, pois pessoas que se motivam em fazer uma atividade se tornam engajadas para buscar os melhores resultados no que estão desenvolvendo.

Em virtude disso, neste trabalho, visando identificar a presença do engajamento no comportamento dos alunos participantes das oficinas, foram estudados e avaliados os aspectos motivacionais dos mesmos durante o desenvolvimento das atividades propostas, como será apresentado nos capítulos a seguir.

3. Metodologia

A proposta deste trabalho foi avaliar a influência que a criação de jogos educacionais feitos pelos próprios alunos pode causar no desenvolvimento motivacional dos mesmos no momento da aprendizagem e se a criação destes jogos potencializa de fato o engajamento destes estudantes. A partir disso, os alunos passaram por duas entrevistas, antes e depois do desenvolvimento do jogo e através destas, foram comparados os resultados e analisado o impacto que a criação de jogos educacionais trouxe principalmente no quesito de motivação intrínseca.

Para a realização desta pesquisa foi selecionada uma escola pública de Ensino Fundamental do município de Passo Fundo – RS. A seleção dos alunos, população da pesquisa, foi feita com o auxílio da professora de História, de modo que foram selecionados cinco alunos do 6º ano, com bom e mau desempenho na disciplina de História, todos com onze anos de idade. Estes jovens realizaram um trabalho individual de desenvolvimento de um jogo. O objetivo, ao estabelecer esse público-alvo foi identificar o potencial motivacional, lógico, criativo e de entendimento da matéria de História em alunos com baixo e alto desempenho escolar nessa disciplina.

A pesquisa teve início com um questionário realizado com a professora de História para identificar como os alunos selecionados se comportavam nas suas aulas. Além disso, com a ajuda da professora, foi analisado e escolhido o assunto da matéria de História que estava sendo estudado e dessa forma, foi definido o tema do jogo que eles deveriam desenvolver, sendo o mesmo tema para todos.

O desafio proposto aos alunos foi desenvolver um jogo estilo RPG, buscando o engajamento dos mesmos na referida disciplina, sendo desenvolvido de forma individual, e contendo elementos como: mecânica do jogo, enquadrando elementos de gamificação e lógica de programação; design do jogo; nível de detalhamento e aderência do enredo com o conteúdo da disciplina de História.

Foram realizadas cinco oficinas de desenvolvimento de jogos educacionais através da plataforma Kodu (KODU, 2020), por ser indicada para crianças, o que tornou o entendimento da ferramenta fácil. As oficinas foram divididas em cinco etapas, conforme apresentado na Figura 2.

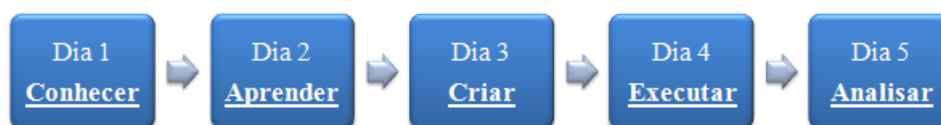


Figura 2. Etapas das oficinas realizadas.

Fonte: Autoria própria.

As etapas apresentadas na Figura 2 contemplam os seguintes objetivos:

a) **Conhecer:** A primeira etapa teve duração de três horas e consistiu na apresentação dos cinco alunos e do pesquisador. Nessa etapa foi realizada uma conversa onde foram abordadas questões sobre o contato dos participantes com a tecnologia, mais especificamente o computador e jogos eletrônicos, tanto em casa como na escola. Foram propostas também questões sobre a disciplina de História e o que cada um pensava sobre as dificuldades e facilidades de internalizar o conteúdo escolar da forma que ele é apresentado. Após a apresentação foi feito um questionário que buscou responder questões que abordaram o tema jogos, tecnologia e a educação tradicional, buscando entender o que o aluno acha das aulas de História, seu contato com a tecnologia e como ele se sente quando participa de um jogo, sendo o jogador. Em seguida foi feita uma breve apresentação sobre a plataforma Kodu, conceituando o objetivo da ferramenta e como ela funciona de um modo geral. Ao final da aula foi aplicado um novo questionário que visava identificar o que aluno mais gostou e menos gostou de fazer, e quais as dificuldades que ele encontrou no decorrer da oficina.

b) **Aprender:** Na segunda etapa, foi feita uma abordagem mais específica na parte da mecânica da plataforma, apresentando a parte técnica e os conceitos de como usar a ferramenta e manipular a interface do jogo. Cada aluno recebeu uma apostila onde continha todo o conteúdo de auxílio para a criação de um jogo e em seguida foi feita a criação de um jogo junto com os alunos para pôr em prática as técnicas vistas, contendo elementos de gamificação, tais como: barra de progressão, barra de vida, pontuação e fases. Em seguida os alunos receberam o desafio de criar um jogo estilo RPG referente a matéria de História que estava sendo estudada por eles na Escola, o tema definido juntamente com a professora foi “o povo hebreu”. O jogo precisava de alguns elementos para enquadrar o gamificação, então além do tema definido, o game deveria conter uma barra de progressão, que faz parte da dinâmica encontrada na gamificação, que seria representado pela barra de vida do personagem principal do jogo. Na mecânica, o aluno precisaria inserir a competição do personagem com os inimigos, recompensar o personagem a cada desafio superado, adquirir recursos tais como vida e pontuação e ter o estado de vitória definido ao chegar no final do desafio. Na área dos componentes entra o avatar que representou o aluno e a pontuação que ele adquiriu no decorrer do jogo. No final da aula os alunos responderam um questionário que visava identificar o que aluno mais gostou e o que menos gostou de fazer, e quais as dificuldades que ele encontrou no decorrer da oficina.

c) **Criar:** Na etapa três, os alunos trouxeram informações sobre o povo hebreu e foi passado um vídeo contextualizando a história desse povo para que eles pudessem tirar ideias para a criação do jogo. Definido o tema do jogo, os alunos começaram a criação do enredo, criando a história dentro do contexto e definindo o tipo de jogo, o nome do jogo, o objetivo, as regras e os personagens que seriam utilizados. Após a criação da história os alunos começaram a dar os primeiros passos no desenvolvimento do jogo. No final da oficina os alunos responderam um questionário que visava identificar o que eles mais gostaram e menos gostaram de fazer, e quais as dificuldades encontraram no decorrer da oficina.

d) **Executar:** Na quarta etapa, o objetivo foi continuar o desenvolvimento do jogo ao qual os alunos foram desafiados a realizarem sozinhos, apenas tirando dúvidas com o orientador quando precisassem. Nesse desafio, os alunos criaram os jogos conforme sua vontade, dentro dos padrões estabelecidos. A intenção dessa etapa foi fazer com que o aluno conseguisse desenrolar a história criada sozinho, desenvolvendo suas habilidades de lógica de programação e internalizando a utilização da ferramenta, permitindo a este experimentar e utilizar a criatividade na criação independente de seu jogo. No final da aula os alunos responderam um questionário que visava identificar o que mais gostaram e o que menos gostaram de fazer, e quais as dificuldades encontraram no decorrer da oficina.

e) **Analisar:** Na quinta e última etapa, os alunos tiveram duas horas para terminar o desenvolvimento do jogo e jogá-lo para testar se tudo estava como o planejado. Após essas duas horas, o pesquisador analisou jogo a jogo, enquanto os próprios alunos jogavam, permitindo fazer as métricas para

identificar se o jogo continha tudo o que foi especificado no desafio de criação. Após essa avaliação o aluno teve a oportunidade de jogar o jogo do colega. Fechando essa etapa foi feito um ranqueamento que identificava os destaques das oficinas, foram avaliadas cinco categorias sendo elas: melhor história, melhor jogo, melhor mecânica, maior pontuação no curso e maior participação. Cada um ganhou um prêmio e um certificado simbólico de participação. Ao final, foi feita a aplicação de um questionário que buscou externalizar o sentimento dos jovens referente a experiência que eles tiveram durante as oficinas, se conseguiram internalizar melhor o conteúdo de história e se gostaram da experiência de criar um jogo pra entender uma matéria de aula, bem como o sentimento de criar um jogo, passando por todas as etapas e se gostariam de ter mais experiências como essa.

Durante as oficinas, os estudantes passaram por uma série de avaliações, das quais uma delas foi uma pontuação diária onde o aluno era avaliado pelo cumprimento de algumas atividades. A cada atividade realizada com sucesso o mesmo recebia uma estrelinha que equivalia a um ponto, as questões para receber estrelinhas eram as seguintes:

- *Cumpriu a atividade do dia?*

A cada final de aula o instrutor avaliava a evolução do jogo de cada aluno e verificava se todas as atividades da aula haviam sido cumpridas.

- *Demonstrou esforço durante a oficina?*

O pesquisador verificava se o aluno estava empenhado em desenvolver a atividade, pedindo auxílio e buscando resolver os desafios que foram propostos no início de cada aula.

- *Se manteve interessado em aprender e desenvolver o jogo?*

Nessa questão, os alunos eram pontuados sob o seu comportamento de atenção às explicações, empenho no desenvolvimento do jogo durante toda a aula, sem dispersões, falando com os colegas apenas dos assuntos relacionados à oficina.

- *Terminou toda a atividade?*

Nesse item se verificava se o aluno completou as subatividades de forma correta e em sequência antes de iniciar a próxima.

- *Ajudou os colegas a sanar dúvidas?*

Avaliado se o aluno se dispunha a ajudar seus colegas quando eles tinham dúvidas.

- *Chegou e saiu no horário?*

Nesse item o aluno recebia pontuação caso chegasse e saísse no horário estabelecido para início e término da oficina.

Também foram realizadas pesquisas diárias no final de cada oficina que tinham como objetivo destacar as dificuldades dos alunos, e o que mais gostaram e menos gostaram de realizar no dia. Essa pesquisa continha uma barra de progressão que avançava gradativamente indo dos 20% aos 100% e representava o avanço dos alunos no curso, a cada final de oficina os alunos pintavam essa barra de progressão, o que dava a sensação de evolução e conclusão de mais uma etapa do trabalho.

Os alunos também recebiam perguntas surpresa sobre o que já tinham trabalhado no decorrer das oficinas e a cada resposta certa eram premiados com uma pontuação dada através das estrelinhas extras na gamificação.

Por fim, com base na pirâmide de elementos para gamificação e no referencial teórico apresentado no capítulo anterior, foi desenvolvido o Quadro 1 com categorias de análise que visam auxiliar na análise de resultados, de acordo com a linha de pesquisa que este trabalho procura atender

buscando, dessa forma, responder como a utilização dos princípios de gamificação utilizados na criação de games pelos jovens pode auxiliar em seu desenvolvimento.

Desse modo, no Quadro 1, na primeira coluna são apresentadas as três categorias de análise desenvolvidas nesse trabalho, na segunda coluna são apresentadas as principais ações que foram analisadas quando os alunos estavam desenvolvendo os jogos, e na terceira coluna são apresentados os elementos da gamificação relacionados a essas ações.

Quadro 1. Categorias de Análise.

	Ações Analisadas	Elementos da Gamificação
Categoria 1 Análise e desenvolvimento do jogo	Uso completo e correto de elementos da gamificação no jogo desenvolvido; Qualidade final do jogo, com vistas ao uso adequado de mecânica do jogo, design e enredo.	Narrativa, sistema de recompensas, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro
Categoria 2 Motivação intrínseca	Motivação pessoal dos alunos durante o desenvolvimento do jogo, e seu feedback informando se gostariam ou não de continuar criando jogos educativos.	Motivação
Categoria 3 Cooperação	Ajuda e colaboração entre os colegas.	Cooperação

Fonte: Autoria própria.

A seguir, é apresentada uma explanação mais detalhada sobre as três categorias analisadas durante o desenvolvimento dos jogos pelos alunos:

- a) **Análise e Desenvolvimento do Jogo:** Etapa onde o aluno precisava desenvolver a criatividade e a capacidade de criar utilizando o raciocínio lógico como aliado para acertar a sequência de passos necessárias para obter sucesso ao final do exercício. Esta etapa se baseava no que deve ser feito e como deve ser feito, onde aluno deveria cumprir as etapas de criação de jogo com o enredo, a mecânica e o design que são utilizados nos princípios de gamificação, sendo a finalização do jogo necessária para que se completasse essa etapa.
- b) **Motivação Intrínseca:** Trata-se da motivação interna do aluno, que é vista no empenho que ele dispôs para realizar a tarefa que lhe foi dada, essa motivação é influenciada pelas percepções do estudante perante o ambiente em que ele é inserido, o que é diretamente ligado ao modo que ele percebe e compreende este ambiente, podendo ser chamada de auto-motivação. O aluno auto-motivado mostra maior interesse e tem maior autonomia para solucionar os desafios. Segundo o Engelmann (2010), a motivação intrínseca possui

características como alto nível de interesse, autoconfiança e persistência diante das tarefas. Tudo o que sinalizasse conquista, superação de limites, persistência e interesse foram avaliados nessa categoria.

- c) **Cooperação:** Fazendo parte de mais uma das categorias de análise, a cooperação procura avaliar a atitude de um indivíduo de ajudar o outro a resolver um determinado problema ou de atingir um objetivo específico. Assim, tudo que sinalizasse a cooperação de um aluno com seu colega foi avaliado nesta categoria.

Assim, para buscar atingir os objetivos da pesquisa, foram criadas tais categorias de análise, as quais foram embasadas nos elementos de gamificação, e definidas para que pudessem sinalizar o envolvimento e a aprendizagem dos alunos.

4. Resultados e Discussões

O ambiente gamificado onde os alunos foram inseridos teve grande adesão e participação dos mesmos que se mostraram motivados e competitivos do início ao fim das oficinas. Esse ambiente criado auxiliou os alunos a manterem o foco no objetivo final sem perder o aprendizado no caminho.

Esse tipo de ambiente de desenvolvimento é capaz de gerar um exercício mental, quanto ao estado de concentração e esforço que se obtém durante a realização das atividades. A abordagem utilizada auxiliou os alunos a aprender por si só a melhor maneira de resolver seus desafios através das descobertas, sendo o pesquisador apenas um mediador da ferramenta.

A utilização da programação na criação do jogo feito pelos alunos se fez presente e destacou o processo racional e lógico aos quais os alunos precisaram passar para que conseguissem resolver questões de mecânica de jogo da forma correta, testando possibilidades, errando, corrigindo e acertando processos, os fazendo pensar e exercitar o processo lógico do jogo. Na Figura 3 é apresentado um jogo em processo de desenvolvimento por um aluno durante as oficinas. E na Figura 4, é possível verificar um dos jogos criados pelos alunos em estado de execução.



Figura 3. Jogo sendo criado na plataforma Kodu.

Fonte: Autoria Própria.



Figura 4. Jogo criado na plataforma Kodu sendo executado.

Fonte: Autoria Própria.

Ao final dos cinco dias de oficinas, com a soma da pontuação diária de todos os alunos, foi possível observar que o Aluno 4 obteve a maior pontuação, se destacando por cumprir os pré-requisitos, e por ser o que mais pontuou nas questões surpresa feitas durante as oficinas. Os Alunos 1, 3 e 5 empataram sua pontuação, somando os 31 pontos. O Aluno 2 respondeu apenas uma questão feita nas oficinas e teve a menor pontuação, com 28 pontos. Na Tabela 1 é apresentada como foi realizada a pontuação diária de cada um dos alunos.

Tabela 1. Pontuação diária e total dos alunos nas oficinas.

Alunos	Cumpriu a atividade?	Se esforçou?	Se manteve interessado?	Terminou a atividade da aula?	Ajudou os colegas?	Cumpriu Horário?	Perguntas respondidas	Total
Aluno 1	5	4	5	5	5	4	3	31
Aluno 2	5	4	5	5	4	4	1	28
Aluno 3	5	4	5	5	5	5	2	31
Aluno 4	5	4	5	5	5	5	3	32
Aluno 5	5	4	5	5	5	4	3	31

Fonte: Autoria própria.

Na Figura 5 é apresentada uma tabela de pontuação diária de um dos alunos preenchida durante as oficinas.

Nome: _____

Tabela de Pontuação						
Dias	Cumpriu a atividade?	Esforçou-se?	Manteve-se interessado	Terminou a atividade da aula	Conversou sobre os assuntos da aula	Chegou e saiu no horário
Dia 1	★	★	★	★	★	★
Dia 2	★		★	★	★	★
Dia 3	★	★	★	★	★	★
Dia 4	★	★	★	★	★	★
Dia 5	★	★	★	★	★	★

= 6
= 6
= 6
= 6
= 6
= 32

Figura 5. Tabela final de pontuação diária de um dos alunos.

Fonte: Autoria Própria.

Na Figura 5 é possível observar a pontuação diária de um dos alunos, separada pelos dias, e pelas perguntas em cada coluna. Acima do nome do aluno há três estrelinhas extras que representavam as respostas corretas das questões surpresa que ocorriam durante as oficinas, e na parte inferior direita aparece a pontuação total atingida pelo aluno.

Após o fechamento da pontuação diária dos alunos, foi feita a análise de todas as atividades realizadas por cada aluno para que houvesse o ranqueamento destacando os melhores em cada quesito. A seguir é apresentada a Tabela 2 com os vencedores de cada categoria.

Tabela 2. Ranqueamento dos alunos por quesito.

Quesito	Aluno
Melhor história	4
Melhor jogo	5
Melhor mecânica	2
Maior pontuação	3
Maior participação	1
Melhor história	4

Fonte: Autoria própria.

Após a realização do ranqueamento, os alunos receberam premiações por seus destaques no curso e receberam um certificado simbólico de conclusão de curso. Nessa última etapa pode-se afirmar que foram utilizados os três pilares da gamificação, tanto no jogo desenvolvido pelos alunos quanto pelo pesquisador, lembrando que os três pilares são: pontos, quadro de líderes e premiação.

No primeiro e último dia de oficina, os alunos passaram por um questionário de natureza quantitativa. E durante as aulas, a cada final de etapa, eles respondiam um questionário de natureza qualitativa, a fim de destacar as categorias de análise mencionadas anteriormente, na Metodologia. O Quadro 2 apresenta uma análise geral do comportamento dos alunos de acordo com a categoria de análise em questão.

Quadro 2. Análise geral de comportamento dos alunos por Categoria de Análise.

I – Análise e Desenvolvimento do Jogo	Todos os alunos concluíram as atividades requeridas para completar essa categoria de análise. Todos obtiveram sucesso na análise e desenvolvimento do jogo cumprindo os três quesitos principais que eram enredo, mecânica e design do jogo.
II – Motivação Intrínseca	A motivação intrínseca foi registrada em todos os alunos em momentos distintos ou em conjunto. Alguns se mostravam motivados de forma natural, demonstrando vontade e interesse em fazer sempre mais, aprimorando o seu trabalho e sempre chamando o pesquisador para mostrar o seu feito com orgulho. Além da análise feita pelas respostas dos questionários, foi possível perceber que os alunos se motivavam a cada novo obstáculo que superavam na criação do jogo, e em função do ambiente de competição que foi gerado através das pontuações diárias e premiações surpresas no decorrer das aulas.
III – Cooperação	A cooperação foi verificada em todas as oficinas por todos os alunos, foi observada através dos comportamentos e utilizada como item de pontuação diária o que pode ter motivado os alunos a cooperarem uns com os outros. Neste caso, ocorreu a motivação extrínseca, onde o aluno se motivou por um ambiente fortemente manipulado pela gamificação a cooperar com seus colegas para pontuar, a cooperação e competição andaram juntas nesse processo.

Fonte: Autoria Própria.

Seguindo nessa linha foi realizada uma compilação, a partir de uma análise do comportamento de cada aluno de acordo com seu grau de motivação e conhecimento desenvolvido no curso e nas aulas de História. Dessa forma, a seguir é apresentada uma análise geral do comportamento de cada aluno.

- **Aluno 1** - De acordo com a descrição feita pela professora de História no questionário referente ao comportamento do aluno durante as aulas e, mesclados com os dados obtidos durante as oficinas, foi possível constatar que o aluno é esperto, interessado, atento, participativo e esforçado nas atividades propostas e realiza suas atividades com pouca dificuldade. O aluno demonstrou facilidade no desenvolvimento do jogo, se mostrava interessado em ajudar os colegas e conhecer o jogo que estava sendo desenvolvido pelos outros colegas. Gostava de expor o que estava fazendo e quando conseguia fazer alguma coisa nova no jogo chama o pesquisador e o colega do lado para ver seu jogo. Teve participação nas respostas surpresa e estava sempre interessado em saber a sua pontuação diária. Algumas das frases que se pode destacar deste aluno são: “Nossa meu, olha que bala o meu jogo!” ou “O prô, vale estrelinha?”.
- **Aluno 2** - Da mesma forma, o Aluno 2 foi avaliado com referência ao seu comportamento nas aulas de História, definidas pelas questões respondidas pela professora no questionário e pelo seu comportamento durante as oficinas. Foi possível observar que o aluno 2 é interessado, esperto, atento, participa das aulas, é comunicativo e realiza as atividades com dedicação, mas se dispersa

com facilidade e necessita de motivação constante para não desanimar. O aluno demonstrou preocupação durante as aulas e ansiedade achando que não conseguiria terminar seu projeto, se mostrava desgostoso sobre a forma que estava conduzindo seu jogo e gostava de olhar o jogo dos colegas para ver em qual nível eles se encontravam. Ao ser motivado desenvolvia seu trabalho com facilidade e concentração, brincando com o que estava desenvolvendo e chamando o pesquisador para verificar o seu avanço no desenvolvimento do jogo. Teve pouca participação nas perguntas surpresa, mas estava sempre interessado em saber sua pontuação do dia. Algumas das frases que pode-se destacar deste aluno são: “O prô, eu ainda tenho chance de ganhar?” ou “Prô, quero ver a senhora ganhar o meu jogo, tá bem difícil!”.

- **Aluno 3** - Foi possível constatar que o Aluno 3 é atento, interessado, quieto, concentrado, realiza todas as atividades solicitadas com capricho e necessita de estímulo para expor suas opiniões. Participou das discussões quando as perguntas lhes eram direcionadas. Em geral realizou todas as atividades com motivação e capricho nos detalhes, se mostrou criativo, falava apenas quando precisava tirar uma dúvida ou lhe era solicitado, mas se mostrava entusiasmado e sorria, se mostrava orgulhoso ao saber a pontuação que havia atingido no dia e quando recebia a parabenização pelo trabalho bem feito.
- **Aluno 4** - O aluno 4 é dedicado, interessado, tem facilidade de comunicação e necessita de motivação constante para obter um rendimento maior. Participou ativamente das discussões e se mostrava prontamente disposto a responder as questões surpresa, ficando satisfeito em realizar o seu trabalho e responder as questões de forma certa. Desempenhou um bom papel nas atividades e se mostrava motivado constantemente, esboçava sinais de alegria a cada obstáculo que superava durante o desenvolvimento do jogo. Se mostrava orgulhoso ao saber seus pontos diários atingidos e ver o seu trabalho funcionando. Aluno proferiu frases como: “Consegui! Eu sou demais!”.
- **Aluno 5** - Foi possível verificar que o Aluno 5 é curioso, inquieto, esperto, proativo, apresenta bom potencial a ser desenvolvido e é criativo, porém tende à distração. Desempenhou todas as fases da oficina com facilidade, gostava de conversar, de ver o trabalho dos colegas e de mostrar cada avanço seu para o pesquisador. Se mostrava sempre disposto a responder todas as questões surpresa e gostava de saber a sua pontuação com frequência. Mostrou uma capacidade de criação de coisas novas e fez além do que lhe foi pedido para desenvolver no jogo, se mostrou motivado e inúmeras vezes pedia para ficar no curso depois do fim das oficinas. Se mostrou bastante competitivo e preocupado com sua pontuação dizendo muitas vezes que não teria mais chances de ganhar. Uma das frases que se pode destacar desse aluno é: “Que massa! Isso aqui é bem melhor do que ficar em casa dormindo, eu prefiro estar aqui do que estar em casa, sério prô”.

Com base nos resultados, foi possível verificar que o engajamento dos estudantes pode ser potencializado quando a experiência vai além do conteúdo teórico, o transportando para um ambiente gamificado que o faça desenvolver suas habilidades com autonomia, fazendo com que ele seja protagonista da sua história, tendo o tutor/pesquisador como suporte quando precisa de ajuda.

5. Considerações Finais

Neste trabalho, o desafio dos alunos era criar um jogo, no entanto, é a experiência além do desenvolvimento do jogo que justifica a gamificação, o propósito que se busca atingir, a alegria, a motivação/engajamento, a cooperação, a persistência, o foco, e a aprendizagem significativa, que trazem valia para a experiência gamificada e que foram encontradas durante todo o desenvolvimento das atividades feitas durante as oficinas.

Desse modo, foi possível verificar que o ambiente gamificado conseguiu desenvolver uma participação e engajamento dentre todos os alunos, enquanto desenvolviam habilidades de lógica de programação e de pensamento procedimental, além de lhes fazer entender melhor sobre o tema da disciplina de História.

Trazendo os elementos de feedback, pontuação, colaboração, progressão, premiação e estado de vitória para ambiente de desenvolvimento educacional, foi possível perceber que os alunos se mostraram mais entusiasmados com o desenvolvimento das atividades e participaram de tudo o que lhes foi proposto, além de estarem desenvolvendo em seus jogos os mesmos elementos aos quais estavam sendo avaliados pelo pesquisador, fazendo com que tivessem a experiência gamificada no ambiente real da sala de aula, e no virtual do jogo, sendo personagem do próprio jogo que estavam criando.

Assim, é possível concluir que as técnicas de gamificação auxiliam no engajamento dos estudantes no momento da aprendizagem, os tornando capazes de desenvolver suas habilidades e trabalhar com suas limitações de forma autônoma. O uso do pensamento lúdico, dos pontos, das recompensas, dos feedbacks e das premiações aguçam o espírito competitivo dos indivíduos, estimulando seu desenvolvimento, através de capacitação e reconhecimento.

6. Referências Bibliográficas

ALVES, Flora. Gamification: Como criar experiências de aprendizagem engajadoras um guia completo, do conceito a prática. São Paulo: DVS Editora, 2014.

ANDREWS, Anya. What are the most effective uses of Gamification in Learning. Disponível em: <<http://elearningindustry.com/how-gamification-reshapes-learning#anya-andrews>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

ARK, Tom Vander. 8 princípios da administração produtiva. Disponível em: <<http://porvir.org/porfazer/8-principios-da-gamificacao-produtiva/20140228>>. Acesso em: 22 jun. 2018.

ENGELMANN, Erico. A motivação de alunos dos cursos de artes de uma Universidade pública do norte do Paraná. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2010.

FARDO, Marcelo Luis. A gamificação como estratégia pedagógica: Estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2013.

HOGLUND, Pia. Gamification in training: engagement and motivation. Helsink: Department of Management and Organization, 2014.

KODU Game Lab Community. Disponível em: <<http://www.kodugamelab.com/>>. Acesso em: 05 de Maio de 2020.

MORAIS, Rommel Xenofonte Teles. Software Educacional: A importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula. Fortaleza: Faculdade Lourenço Filho, 2003.

SILVA, Alessandra Soares mariano Ramos; PENÃO, Jackson Luis pedroso; PEREIRA, João Nicacio; DELLALIBERA-JOVOLIANO, Renata. Liderança, motivação e humanização no ambiente organizacional. São Paulo: Centro Universitário UNIFAFIBE, 2013.

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