

Gamificação para melhoria do engajamento no ensino médio integrado

Anderson P. Silva¹ Valeska F. Martinz¹ Cristiane Dutra² Tiago L. A. Machado¹
Luiz F. A. Araújo¹

¹Centro de Estudos em Sistemas Avançados do Recife, CESAR, Brasil

*Escola Técnica Estadual Cícero Dias, NAVE, Brasil



Figura 1: Brasões criados pelos estudantes para seus clãs

Resumo

Este artigo descreve o desenvolvimento e a aplicação de uma atividade que utiliza conceitos de gamificação em um projeto cujo intuito é integrar conteúdos de disciplinas distintas no ensino médio, proporcionando o aprendizado mútuo de diversos conceitos. Seu principal objetivo é tornar o conteúdo ministrado em sala de aula mais divertido, dinâmico e envolvente, enquanto integra mais de uma disciplina ao mesmo tempo por meio de conteúdos específicos. Serão apresentadas a concepção da atividade gamificada, o desenvolvimento da mesma e seus resultados, além da percepção geral por parte dos estudantes envolvidos.

Palavras-chave: gamificação, ensino médio integrado, novas metodologias de ensino

Contato dos autores:

{aps, vfm, tlam, lfaa}@cesar.org.br

*cristianedutra2005@yahoo.com.br

Abstract

This article describes the development and application of an activity that uses gamification concepts in a project which aims to integrate different disciplines in high school content, providing mutual learning different concepts. Its main objective is to make the content taught in the classroom more fun, dynamic and engaging, while integrating more than one discipline at the same time through specific content. The design of the gamification activity, its development and their results, and the students general perception will be presented.

Keywords: gamification, integrated high school, new teaching methodologies.

1. Introdução

Um dos desafios cotidianos para professores do ensino médio e técnico, dentro de uma sala de aula, é a falta de estímulo dos estudantes, que muitas vezes é proporcionado devido a natureza abstrata de determinadas disciplinas ou de certos conteúdos, que acabam por promover o baixo rendimento escolar. Assim, alguns pesquisadores defendem o uso de recursos diferenciados dentro de sala de aula [Fazenda 2011; Freire and Shor], visando atrair e motivar os estudantes no processo de ensino-aprendizagem [Crisp et al. 2011; Antonoglou et al. 2011]. Como solução para este tema, são propostas formas mais dinâmicas e integradas de disciplinas, de forma a mostrar a real aplicação de muitos conceitos considerados abstratos [Fazenda 2011; Freire and Shor]. Outros pesquisadores, por sua vez, se baseiam no uso de diversas tecnologias da informação inseridas em novas formas de ensino para tornar o ambiente escolar mais atrativo [Crisp et al. 2011; Antonoglou et al. 2011].

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de atividades integradas em escolas do ensino médio tem trazido diversos benefícios, como a possibilidade de aprender mais de um conteúdo em um único momento didático. No trabalho proposto [Silva et al. 2014] foram utilizadas técnicas de gerenciamento de projetos, produção audiovisual e desenvolvimento de software para proporcionar o aumento no entusiasmo dos estudantes e a melhor integração de disciplinas em um curso de ensino médio técnico. Em tal proposta os

estudantes aprendiam diversos conceitos de disciplinas regulares (como hidroestática, termodinâmica, redação, matemática, física, entre outros) enquanto desenvolviam projetos tecnológicos. Outros pesquisadores, por sua vez, utilizam o conceito de gamificação [Cunha et al. 2013] para avaliar a melhoria do engajamento em diversas atividades e concluem que o uso da gamificação tem um fator positivo no engajamento e experiência do usuário.

Uma das tarefas mais difíceis em uma atividade projetual, é lidar com a motivação tanto individual quanto geral da equipe. Possíveis soluções para esta questão são encontradas em conceitos de bonificação, o que em empresas significa ganhos financeiros (salários e bônus, por exemplo). Já em um ambiente onde a equipe é voluntária ou não há retorno financeiro, como no caso dos estudantes, uma das maneiras é utilizar elementos de lazer para o contexto do trabalho, como a gamificação [Bem 2014]. Com isso, este artigo tem como propósito a verificação de duas hipóteses:

- H1: A gamificação viabiliza o ensino médio integrado (EMI);
- H2: A gamificação com disciplinas integradas motiva (estimula) o estudante.

O experimento desta pesquisa foi realizado em uma escola técnica estadual no período de 06 de agosto a 13 de novembro de 2014, onde os estudantes estudam em horário integral, disciplinas do ensino técnico de jogos digitais, podendo ser este com foco em programação ou em multimídia e do ensino regular. Desta forma, vamos verificar se o uso de técnicas de gamificação dentro de uma atividade integrada pode proporcionar ganhos no processo de ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo em que também apresenta desafios a serem transpostos. Visto que o aprendizado por meio da ação é fortemente defendido como uma ferramenta importante no processo de ensino aprendizagem [Meira and Falcão], é interessante verificar as hipóteses supracitadas.

As seções a seguir, apresentam a pesquisa realizada com uma turma do terceiro ano do ensino médio integrado sobre os principais problemas observados em diversas disciplinas de acordo com a opinião dos professores. De forma geral, os professores responsáveis pelas disciplinas de programação, design, português, geografia e sociologia, observaram os principais problemas encontrados em suas disciplinas e concluíram que a falta de engajamento, principalmente em assuntos que eram revistos em mais de uma disciplina, afeta o rendimento dos estudantes e gera retrabalho para os professores. Também foram levados em consideração assuntos que eram vistos como tediosos pelos estudantes, tornando o empenho destes abaixo do esperado.

2. Referencial Teórico

Neste capítulo, será visto o referencial teórico utilizado como base para esta pesquisa. Na seção 2.1 abordará conceitos sobre o Ensino Médio Integrado (EMI). Por fim, na seção 2.2 explicaremos o que é e quais os principais elementos da gamificação.

2.1 Ensino Médio Integrado

No que tange a educação atualmente, é preciso destacar a importância de se discutir e implementar projetos de ensino médio integrado para que o estudante esteja preparado para a vida e as escolhas profissionais. Hoje, a escola tem como tendência não mais se associar a conteúdos isolados e restritos, mas sim, trabalhar o currículo de forma integralizadora. Não se pode deixar de pensar na preparação cidadã e do trabalho distanciando-se da educação integrada e tecnológica.

De acordo com [Frigotto et al. 2005], o ensino médio integrado lança a oportunidade do “Currículo Integrado”, pois este pode contemplar uma compreensão global do conhecimento e de promover maiores parcelas em relação à interdisciplinaridade na sua construção. Entretanto, a autora também reconhece que essa oportunidade é cercada de muitos desafios, dentre os quais podemos destacar: a integração entre os professores, entre os conteúdos e a metodologia das disciplinas adotadas entre a programação dos cursos e a expectativa dos estudantes, além da formação recebida e da execução das funções posteriormente assumidas [Fazenda 2011]. O mesmo é defendido por Maria Ciavatta em [Frigotto et al. 2005]. Para ela a formação integrada depende da escola e de seus atores, pois eles precisam de um projeto de sociedade que vise à superação da desigualdade social brasileira; tem-se também a necessidade de articulação entre escola e educadores familiares; outro elemento essencial à integração é a adesão de educadores e gestores com estratégias acadêmico-científicas de integração.

Segundo [Frigotto et al. 2005], os educadores devem compreender o trabalho na sua dimensão de criação do ser humano e a relação da educação básica de nível médio e de nível integrado com o mundo do trabalho e do emprego na produção. Para que essas concepções sejam efetivadas, a escola básica do ensino médio deve integrar as “múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos, ou seja, a educação geral torna-se parte inseparável da educação profissional em todos os eixos na preparação do estudante para o mercado de trabalho”.

2.2 Gamificação

De forma geral, muitos conceitos de diversas disciplinas do ensino médio são vistos pelos estudantes como abstratos e de difícil entendimento, trazendo como consequência a falta de estímulo nos estudos e o baixo rendimento escolar [Meira and Pinheiro]. Dessa forma,

alguns pesquisadores têm proposto métodos mais dinâmicos e integrados de ensino [Fazenda 2011; Freire and Shor] com o intuito de proporcionar o melhor entendimento para os estudantes e trazer maiores estímulos para o aprendizado.

Dentro deste contexto, podemos observar que alguns autores têm utilizado elementos de games (mecânicas, estratégias e pensamentos) fora do ambiente dos jogos com o objetivo de motivar os indivíduos, auxiliando na solução de problemas e promovendo a aprendizagem [Kapp 2012]. Este conceito é chamado de gamificação que, na verdade, vai bem além da simples implementação de técnicas de jogos em ambientes de trabalho ou educacionais [Werbach and Hunter]. Podemos dizer que trata-se de um fenômeno emergente, que deriva da popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas diversas áreas do conhecimento e na vida dos indivíduos [Fardo 2013].

Huizinga [2010] define que brincar é algo natural, chegando a ser um comportamento que define o ser humano e a sociedade. Sendo o jogo uma atividade integrante do nosso contexto cultural, é comum que haja o uso de jogos em outros contextos, como práticas pedagógicas, proporcionando ao estudante a vivência de experiências de aprendizagem que talvez não fossem tão fáceis de serem alcançadas através do ensino tradicional [Giardinetto and Mariani]. Por conta disto, a gamificação vem apresentando uma rápida difusão pela educação, aplicada como estratégia de ensino e aprendizagem, com o público jovem que conhece os vários conceitos de games, o que vem trazendo diversos resultados positivos [Sheldon 2012]. Segundo Bem [2014], a área de educação é atualmente uma das maiores consumidoras de produtos gamificados, auxiliando o processo de aprendizagem de maneira mais lúdica, aumentando a motivação dos participantes.

Há diversos elementos e estratégias existentes na gamificação. Segundo Zichermann et al. [2011], a gamificação possui sete elementos primários: pontuação, níveis, tabelas de ranking, selos (badges), desafios/missões, engajamento inicial e demais ciclos de engajamento. A ideia principal por trás de um sistema gamificado é que o “jogador” possa se utilizar de estímulos intrínsecos (como competição e cooperação) e extrínsecos (como pontos, níveis, missões, ranking) para realizar as tarefas propostas.

Kapp [2012] se refere ao uso da técnica de gamificação para solução de problemas no aprendizado e apresenta algumas estratégias de como elas podem favorecer o engajamento de estudantes:

- Regras: todo jogo possui regras e muitas vezes o envolvimento do estudante é tanto de superar os desafios ou até desafiar as próprias regras;
- Conflito, competição, cooperação: todo jogo é baseado em desafios e os participantes podem

competir ou colaborar entre si para que de alguma forma possam superá-los;

- Recompensa e feedback: o jogador sempre espera algum tipo de pontuação. Além disto, há diversos tipos de feedback e recompensas que servem como estímulo para o jogador continuar participando;
- Níveis de dificuldade: outra forma de estimular os jogadores a continuar participando e melhorando sua atuação ao decorrer da atividade;
- Criação de Histórias: histórias e envolvimento com personagens são elementos que estimulam o engajamento para muitos jogadores.

Temos até o momento uma noção do que é a gamificação e alguns de seus elementos e estratégias de motivação. Mas que elementos e estratégias devem ser utilizados em cada caso? Kumar & Herger [2013] mencionam uma metodologia chamada “Player Centered Design” que contém os princípios da gamificação que podem ser incorporados em situações como no trabalho, por exemplo. Como o próprio nome da metodologia já diz, a ideia principal é conhecer o seu “jogador”, ou seja, quem vai usar o sistema gamificado, entender seu contexto, problemas e motivações, para a partir disto, definir que elementos dos jogos utilizar e monitorar seus resultados para futuramente fazer ajustes. Os autores dividem em cinco etapas: São cinco etapas iniciais:

- Conhecer seu “jogador”: entenda quem ele é e qual seu contexto;
- Identificar a “missão”: entenda o cenário onde o jogador se encontra, quais os problemas enfrentados no dia-a-dia e o que pretende alcançar com a gamificação;
- Entender a motivação humana: o que poderia motivar seus “jogadores”?
- Aplicar mecânicas de jogos: após entender os pontos acima, decidir que mecânicas utilizar;
- Gerenciar, monitorar e medir: observar o progresso e fazer ajustes, se necessário.

A seguir, discutiremos sobre o experimento desenvolvido na pesquisa.

3. Experimento

O experimento teve uma abordagem qualitativa e quantitativas, visto que há um interesse nos depoimentos que evidenciem as experiências pessoais dos estudantes e também a quantidade de aspectos gamificados e pessoas envolvidas que obtiveram resultados positivos dentro da pesquisa.

Na seção 3.1, apresentamos os “players” e recursos utilizados no experimento. Na seção 3.2 discutiremos sobre as ideias centrais que foram abordadas nos experimentos, visando integrar as disciplinas, enquanto na seção 3.3 apresentamos os termos e objetos de

gamificação utilizados no projeto. A seção 3.4. por sua vez, apresenta o funcionamento da atividade gamificada.

3.1 “Players” envolvidos

Como vimos na seção 2.2, o primeiro tópico da metodologia “Player Centered Design” de Kumar & Herger [2013] se refere ao conhecimento de seus “players”, ou seja, quem vai utilizar o sistema gamificado.

Para o experimento desta pesquisa, participaram 39 estudantes do 3º ano, turma “A” de programação para jogos. Estes foram divididos em sete grupos com cinco a seis estudantes. Demais detalhes sobre os estudantes serão mostrados nas seções seguintes.

3.2 Integração de disciplinas

Como objetivo principal da pesquisa, a integração de disciplinas foi realizada por meio da utilização de um tema único que deveria abordar conceitos das disciplinas de língua portuguesa, história, sociologia, geografia e técnicas de produção audiovisual. A proposta teve como objetivo unificar os conhecimentos de um determinado período histórico com base em um projeto que pudesse ser realizado pelos estudantes e orientado pelos professores.

Tendo em vista que os estudantes já possuem conhecimentos sobre a produção de mídias digitais por meio de disciplinas técnicas, ficou claro para todos os envolvidos que a produção de um vídeo em formato de documentário seria uma proposta interessante como forma de integração de disciplinas.

Desta forma, foi pedido aos estudantes que estes desenvolvessem um documentário de até 15 minutos que deveria abordar o período histórico da invasão holandesa no Brasil, apresentando o contexto sociocultural da época, artes e cenário político de forma a abordar o máximo possível das disciplinas envolvidas.

O desenvolvimento do documentário se deu por meio de diversas pesquisas e entrevistas feitas pelos próprios estudantes sob a orientação dos professores. O objetivo era o enriquecimento de conhecimentos e, para isso, os estudantes procuraram locais históricos e museus, que contassem com um enorme acervo sobre o período abordado, além de ter profissionais especializados no contexto histórico-cultural da época. Outro aspecto interessante a ser observado é a liberdade dos estudantes buscarem o conhecimento necessário com especialistas, que vão desde professores da própria escola a professores de uma universidade local (Figura 2).



Figura 2: Passeios à museus e rodas de diálogo

3.3 Objetos de gamificação

Para que a produção do objeto audiovisual fosse realizada de forma mais diversificada e atrativa para os estudantes, foram pensados componentes baseados em jogos digitais que estivessem de acordo com um universo que os estudantes conhecessem e gostassem.

A partir da observação e do conhecimento do perfil dos estudantes, como sugerido por Kumar & Herger [2013], foram feitas análises sobre os principais pontos que mais atraem a atenção destes dentro de seus estilos de jogos favoritos. De forma geral, foi possível perceber que o estilo de jogo mais jogado pelos estudantes é o Role-Playing Game (RPG), que consiste em criar e contar histórias, sendo os jogadores os próprios atores destas histórias. Este estilo já vem sendo utilizado no meio educacional, pois além de ser uma atividade lúdica, auxilia o desenvolvimento da expressão oral e corporal, imaginação e criatividade. “O conteúdo disciplinar ou interdisciplinar é desenvolvido no decorrer do jogo, rompendo as dificuldades e resistências naturais do estudante em aprender. Ao mesmo tempo, estimula o raciocínio rápido, a capacidade de interpretação e a escrita” [Marcondes 2005].

Segundo Crawley [2014], já existem sistemas feitos com este intuito, como o “Classcraft”, inventado por um professor de física canadense. Este sistema envolve RPG com turmas de ensino médio e existe há aproximadamente três anos. Com isto, foi possível tornar um ambiente de aprendizagem colaborativo que ajuda os estudantes a progredirem, recebendo pontos por um trabalho bem feito e colaboração em sala de aula, ou recebendo “dano” no seu personagem virtual por ter perdido o foco ou ter se comportado de forma inadequada. Em entrevistas com outros professores de outras instituições que utilizaram o “Classcraft”, foi dito que antes do uso do sistema, era comum perceber uma apatia vinda dos estudantes em relação inclusive à suas notas em testes. Após o uso do sistema, os estudantes passaram a se preocupar mais em relação ao impacto desta nota, pois isto afetaria o nível de seu personagem e do seu time [Crawley 2014].

Pelo observado nos estudos de Marcondes [2005], os jogos no estilo RPG possuem como principais características:

- Clãs de personagens: É possível jogar em grupo, formando um clã que possui seu próprio nome e identidade visual;

- Classes de personagens: Cada personagem possui uma habilidade especial e um nome característico (ex.: guerreiro);
- Níveis de evolução: Cada personagem possui um nível de pontos, de acordo com a quantidade de pontos que são adquiridos os personagens evoluem, ganhando mais habilidades;
- Recompensas: Para cada missão cumprida por um clã ou personagem, estes ganham recompensas, como novos itens, habilidades ou dinheiro (dentro do jogo);
- Estatísticas / Pontos de desempenho: O jogo pode apresentar estatísticas de evolução do clã e/ou dos personagens, apresentando o rendimento da equipe e o rendimento individual de cada jogador.

Nem todas as características presentes no RPG e na gamificação podem ser utilizadas em todas as situações. Foram escolhidas, então, algumas das propostas vistas nesta seção, bem como na seção 2.2 para a experiência em sala de aula.

Dos sete elementos primários da gamificação, como visto em Zichermann et al. [2011] no capítulo 2.2, escolhemos pontuação, níveis, tabelas de ranking, selos (badges) e desafios/missões. O motivo se deve ao fato de serem elementos que melhor se adequam ao estilo RPG, onde os níveis estão relacionados ao clã e classe dos estudantes, que avançarão conforme suas pontuações, os selos (badges) seriam as recompensas e as estatísticas seriam visualizadas através das tabelas de ranking. As missões foram semanais e envolveram pequenas partes da atividade principal, ou seja, o documentário.

3.4 Funcionamento da atividade

Como vimos na seção 3.2, a tarefa principal dos estudantes foi a produção de um documentário utilizando os conhecimentos das disciplinas envolvidas (língua portuguesa, história, sociologia, geografia e técnicas de produção audiovisual).

Inicialmente, os estudantes foram divididos em grupos, o que chamamos de “clãs”, utilizando já neste momento a linguagem do RPG [Marcondes 2005]. Eles deveriam dar um nome e desenhar um símbolo que os representassem, como uma bandeira. À medida que os clãs entregassem suas missões, receberiam uma pontuação (de acordo com prazos e qualidade). De acordo com a pontuação, os clãs poderiam subir de nível e escolher uma classe de personagem: Noob, Padawan, Clérigo, Monge, Guerreiro ou Ranger, Paladino, Alquimista, Berserk entre outros.

As missões seriam mini tarefas, ou seja, etapas da produção do documentário, que deveriam ser entregues na semana seguinte. Ao todo, seriam sete missões, envolvendo definição do estilo de documentário,

definição de material necessário, roteiro, storyboard, check points de verificação de qualidade e finalmente, a entrega do produto final.

As badges poderiam ser recebidas pelos grupos que conseguissem cumprir determinados requisitos, como ter uma ideia brilhante, escrever um ótimo roteiro, storyboard diferenciado, dentre outros. A cada missão, seria possível receber uma badge na ordem vista na Figura 2. Cada clã recebeu no início do projeto uma cartela. Nesta, era possível colocar o nome do clã, dos integrantes, uma imagem com o símbolo do clã e os espaços para colar as badges recebidas durante o experimento. Na semana seguinte após cada entrega, os professores fariam as contagens de pontos e colocariam em uma tabela de ranking, com as pontuações e níveis de cada clã (Figuras 3 e 4).

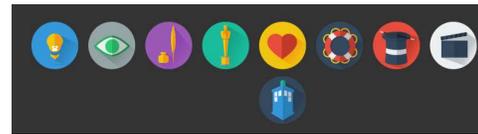


Figura 3: Badges



Figura 4: Cartela

4. Resultados

Nesta seção, serão vistos os resultados desta pesquisa.

4.1 Recursos audiovisuais

Dos sete clãs, 6 produziram o documentário e uma equipe resolveu fazer um pequeno aplicativo interativo.

Cada documentário teve como objetivo apresentar os pontos positivos e negativos, as artes, o contexto sociocultural, informações geográficas e históricas da época. Além disso, os estudantes deveriam apresentar como cada um destes aspectos conseguiam se interligar. Desta forma, a busca pelo conhecimento se tornou mais integrada, visto que o objetivo não foi apenas buscar a informação de cada área, mas descobrir como estas se completavam.

Os estudantes tiveram que utilizar sua criatividade em meio ao “jogo de desenvolvimento de documentários” para conseguir mais pontos e saírem vitoriosos. Abaixo, algumas capturas de telas dos

documentários podem ser vistas (Figura 5). Também é possível observar o fluxograma completo das atividades realizadas, além da entrega de badges, visualizações de ranking e iterações com os professores através do recebimento de feedbacks sobre o andamento dos projetos (Figura 6).



Figura 5: Resultado dos projetos



Figura 6: Fluxograma das quests e iterações com os professores

Ao término do desenvolvimento dos documentários, os estudantes se reuniram com os professores para que todos pudessem assistir as produções. Em seguida, cada aspecto dos vídeos foi comentado (tais como a associação de conteúdos de diferentes disciplinas, a qualidade gráfica, os recursos utilizados, a criatividade, etc.) entre professores e estudantes para que a pontuação

final fosse estudada. Esta última etapa de pontuação foi feita exclusivamente com os professores que tiveram suas disciplinas integradas por meio das produções audiovisuais, tendo como objetivo, chegar a uma pontuação mais técnica e justa.

4.2 Entrevista final com os estudantes

Buscando verificar o nível de engajamento dos estudantes na atividade integrada gamificada, foi realizado um questionário para que pudessemos entender suas impressões sobre este tipo de aula.

A pesquisa contou com respostas de 22 estudantes (apenas parte da turma estava disponível) e também tinha como objetivo avaliar quais foram os pontos da gamificação que mais atraíram e motivaram os estudantes. Dentro deste questionário, foram avaliados diversos aspectos, tais como, a diversão que a gamificação proporcionou a atividade, quão facilitado foi o aprendizado por meio da gamificação, a percepção dos estudantes em relação a integração de conteúdos e os objetos de gamificação que os estudantes mais gostaram. O questionário contou com cinco perguntas. Os resultados das respostas dos estudantes a este podem ser vistos na Figura 7.

Por último, pedimos para que os estudantes escrevessem a visão geral que tiveram sobre a atividade. Dentre as respostas que mais se repetiam, estavam o fator de inovação e criatividade, além de estimulante. Dois pequenos trechos de diferentes estudantes foram selecionados com o intuito de mostrar que a atividade não apenas ajudou no aprendizado, mas também estimulou os estudantes a irem mais longe na busca do conhecimento, através de outros locais (como em universidades, documentários online e outros):

“Foi uma das melhores atividades que fiz nesses 3 anos na escola e acho que devia ser mais explorada nos próximos anos....”

“...São ideias como essa que precisam ser levadas à frente. Reinventar a educação, pautar um projeto pedagógico mais afetivo, que respeite o aluno e coloque o professor do lado dele. Onde o aluno não só possa memorizar, copiar, ouvir e repetir, mas onde também possa propor, sugerir, criar e produzir. Só assim desenvolveremos a AUTONOMIA no ato de aprender. Uma escola de gente que pensa.”



Figura 7: Respostas dos alunos ao questionário

5. Conclusões

Este artigo teve duas hipóteses básicas como objetos centrais de pesquisa:

- H1: A gamificação viabiliza o ensino médio integrado (EMI);
- H2: A gamificação com disciplinas integradas motiva (estimula) o estudante.

De acordo com os resultados observados nos artefatos desenvolvidos na pesquisa, podemos afirmar que a hipótese H1 foi confirmada, visto que todos os documentários desenvolvidos pelos estudantes conseguiram integrar as disciplinas por meio de diversos aspectos diferentes. É possível observar que os artefatos digitais desenvolvidos conseguem integrar conceitos históricos, geográficos, sociais e culturais dentro de um mesmo contexto, possibilitando o aprendizado de diversos conteúdos em uma mesma atividade didática gamificada.

A hipótese H2, por sua vez, pode ser facilmente comprovada de acordo com o feedback dado pelos estudantes. Por meio dos resultados apresentados no capítulo 4.2, fica evidente que a maior parte dos estudantes se sentiu motivada e estimulada a buscar o conhecimento dentro desta atividade gamificada. No mesmo capítulo de resultados, é possível observar que os objetos de gamificação foram bem avaliados pelos estudantes, além de mostrar uma forte evidência de que os estudantes gostariam que tal formato de atividade fosse expandido para as demais atividades escolares, devido as características lúdicas apresentadas.

Como trabalhos futuros, sugerimos que a atividade seja avaliada por parte dos professores de cada disciplina devido ao fato deles serem os verdadeiros especialistas que podem afirmar o aprendizado do estudante. Além disso, também é importante a utilização deste trabalho voltado para a disciplina exata como matemática.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Oi Futuro - Projeto NAVE por sua iniciativa e incentivo em pesquisa nas áreas de educação, TI e jogos, à Escola Técnica Estadual Cícero Dias por proporcionar um ambiente propício à inovação, aos dedicados alunos desta escola pelo singular comprometimento em suas atividades e ao C.E.S.A.R. por todo apoio e motivação que recebemos.

Referências

- ANTONOGLOU, L. D., CHARISTOS, N.D., SIGALAS, M. P., 2011. "Design, development and implementation of a technology enhanced hybrid course on molecular symmetry: Students' outcomes and attitude". In: Chemical Education Research and Practice, vol. 12, 454 – 468, 2011.
- BEM, R. F. S., 2014. "Projeto ludus: uma metodologia gamificada de gerenciamento de projetos" 2014. 73 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2014.
- CRISP, M. G., KABLE, S.H., READ, J. R., BUNTINE, M. A., 2011. "The need for innovative methods of teaching and learning chemistry in higher education – reflections from a project of the European Chemistry Thematic Network". In: Chemical Education Research and Practice, vol. 12, 469, 2011.
- CRAWLEY, D., 2014. [online] "Classcraft makes the classroom a giant role-playing game — with freemium pricing".. Available from: <http://venturebeat.com/2014/05/31/classcraft-role-playing-classroom> [Accessed 23 December 2014].
- CUNHA, L. F., GASPARINI, I., BERKENBROCK, C. D. M., 2013. "Investigando o uso de gamificação para aumentar o engajamento em sistemas colaborativos", Proceedings of the 5th Workshop sobre Aspectos da Interação Humano-

- Computador na Web Social (WAIHCWS 2013), vol. 1051, p. 28-33, 2013.
- FARDO, M. L., 2013. “A Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem”. *Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. V.11, nº 1, julho, 2013.*
- FAZENDA, I. C. A., 2011. “Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia, 6ª Edição” São Paulo: Edições Loyola, 2011.
- FREIRE, P., AND SHOR, I., 1986. “Medo e Ousadia: o cotidiano do professor”; São Paulo, Ed. Paz e Terra, 1986.
- FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M., RAMOS, M., 2005. “Ensino Médio Integrado: concepções e contradições”; Ed. Cortez, São Paulo, 2005.
- GIARDINETTO and MARIANI, 2005. “Os jogos, brinquedo e brincadeiras: o processo de ensino aprendizagem da matemática na educação infantil”. In: *Matemática e educação infantil, CECEMCA – Bauru (Org.), Ministério da educação, São Paulo, 2005.*
- HUIZINGA, 2010. “Homo Ludens: o jogo como elemento de cultura”. Tradução: João Paulo Monteiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2010.
- KAAP, K., 2012. “The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education”, Pfeiffer, 2012.
- KUMAR, J., HERGER, M., 2013. “Gamification at work: designing engaging business software”, Interaction Design Foundation, 2013.
- MARCONDES, G. C. “O LIVRO DAS LENDAS: AVENTURAS DIDÁTICAS”, SÃO PAULO, SP: ED. ZOUK, 2005
- MEIRA, L. AND FALCÃO, J., 1997. “O Computador como Ferramenta Instrucional”; *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (1997) vol. 78, n.188-190, p. 236-261, 1997, Brasil.*
- Meira, L. AND Pinheiro, M., 2012. “Inovação na Escola”. In: *anais do XI Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, SBGAMES. Brasília, 2012*
- SHELDON, L., 2012. “The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game”, Boston, MA: Cengage Learning, 2012.
- Silva, A. P., Machado, T. L. A., Barros, G. X. S., Maciel, G. A., Araújo, L. F. A. 2014. “Micro-Atividade Tecnológicas Para o Ensino Médio Integrado”, *Congresso Brasileiro de Informática na Educação – CBIE v. 1, p. 278-287, Brasil, 2014.*
- WERBACH, K. AND HUNTER, D., 2012. “For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business”. Filadélfia, Pensilvânia: Wharton Digital Press, 2012.
- ZICHERMANN, G. AND CUNNINGHAM, C., 2011. *Gamification by design. O'Reilly Media, 2011.*