

# Gamificação Aplicada ao Ensino de Gerência de Projetos de Software

Luciana A. Ferreira<sup>1</sup>, Ana Carolina G. Inocêncio<sup>1</sup>, Paulo Afonso P. Junior<sup>2</sup>  
Márcio M. Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas – Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Caixa Postal 03 - 75801-615 – Jataí - GO - Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Ciências da Computação - Universidade Federal de Lavras (UFLA)  
Caixa Postal 3.037 – 37.200-000 – Lavras - MG – Brasil

{luciana20ferreira, anacarolina.inocencio, pauloafpjunior}@gmail.com,  
marcio\_comp@yahoo.com.br

**Abstract.** *Gamification has been used in education in order to improve the students engagement in class, especially considering that, in the traditional method, students can be easily distracted. To analyse whether Gamification can promote a better engagement with the Software Engineer course's students, in the Management Project's context, we collected data using the "participatory manner observation" technique. In addition, we used a quiz to identify the students profile and optimize the groups' separation. After the result analysis, we discovered which gamification presented a higher engagement, also enabling a better collaboration between the students in relation to traditional method.*

**Resumo.** *A gamificação tem sido muito utilizada na educação, afim de possibilitar o engajamento dos alunos nas aulas, já que com o método tradicional, os alunos se dispersavam com muita facilidade. Para verificar se a gamificação realmente promovia um maior engajamento entre os alunos da disciplina de Engenharia de Software no conteúdo referente a gerência de projeto de software foram coletado dados utilizando técnica de observação de modo participativo, além da utilização de um questionário, para poder identificar o perfil de cada aluno, afim de equilibrar a divisão dos grupos. Após análise dos resultados, notou-se que a gamificação obteve maior engajamento, além de ter possibilitado uma maior colaboração quando comparado ao método tradicional.*

## 1. Introdução

Com as dificuldades encontradas pelo método tradicional, muitas ferramentas, técnicas e métodos são utilizadas para auxiliar o professor em sala de aula, com a intenção de proporcionar práticas educacionais atrativas. Dentre diversas formas de auxiliar o professor, a gamificação tem se destacado por seus diversos benefícios, como aprimorar o aprendizado, promover colaboração e engajamento, provocar mudanças de comportamento entre outros contextos [Marins, 2013].

A gamificação é o uso de elementos de jogo e técnicas de projeto do jogo em contextos não-jogo. A aplicação desse conjunto de técnicas está cada vez mais frequente

em diversas áreas, como opção às abordagens tradicionais, principalmente no que diz respeito a incentivar pessoas a adotarem e se adequarem as novas tecnologias, a agilizar os processos tanto de aprendizagem como de treinamento e tornar mais interessantes e agradáveis as tarefas consideradas maçantes [Vianna et al. 2013]. Tendo em vista que a gamificação não reconstruirá uma infraestrutura deficiente, ou seja, se o ensino não está com uma qualidade desejada, seja por falta de bons profissionais ou pela falta de estrutura da instituição, não será a gamificação que suprirá essas necessidades [Zichermann e Cunningham, 2011].

É recomendável ter cuidado na forma que vai aplicá-la, para que não tenha um efeito contrário, pois a aplicação da gamificação, sendo ela tanto na educação quanto em outra área, necessita de atualizações constantes, renovações e mudanças contínuas, para que não fique desinteressante [Araújo e Carvalho, 2014]. Dessa forma este trabalho possibilitou identificar aspectos relevantes para caracterizar cada uma das abordagens, sendo possível auxiliar o processo de ensino e aprendizagem em gerência de projetos de software com a utilização da gamificação, além de aprimorar o engajamento e colaboração entre os alunos dentro da sala de aula, de modo a facilitar o trabalho em grupo e tornar as aulas mais dinâmicas em relação ao método tradicional.

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: na Seção 2 é apresentado a revisão bibliográfica. A metodologia de desenvolvimento é discutida na Seção 3. Em seguida, na Seção 4, é descrita a análise dos resultados e finalmente na Seção 5 são apresentadas as conclusões a respeito da pesquisa realizada.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1. Gamificação

O termo gamificação (do original inglês: *gamification*) foi criado em 2002 pelo programador britânico Nick Pelling, que tem como significado, o uso de elementos de jogo e técnicas de projeto do jogo em contextos não-jogo. Os elementos de jogo são os atributos físicos e lógicos que ajudam a manter e informar os jogadores sobre o estado do jogo atual, podendo estes elementos constituírem em desafios em que oferecem ao aluno metas ou objetivos mostrando que o trabalho dele tem uma finalidade; pontuações podem ser uma forma de recompensa; tabelas de classificação são usada para examinar e representar as atividades que estão sendo executadas; entre outros [Salen e Zirmmemam, 2006].

Os elementos de jogo são divididos em duas categorias: **dinâmica** que são os elementos conceituais, ou seja, são as restrições, progressões e relacionamentos; **mecânica** que são os processos básicos que orientam a ação e geram o engajamento do jogador, ou seja são as funcionalidades que fazem o jogo ser divertido como: as regras, surpresas, ações, conquistas entre outros e os componentes que podem ser, pontuações, altruísmo, gráficos sociais, conquistas entre outros [El-Khuffash, 2013]. As **técnicas** de projeto de jogo são a forma de abordar os diferentes desafios que são propostos e por fim usar em contexto não-jogo, ou seja, para qual finalidade o jogo vai ser utilizado, se é para a pessoa compreender algum problema, para o aperfeiçoamento de habilidades ou até mesmo para um treinamento [Zichermann e Cunningham, 2011].

Bunchball (2010), mostra alguns dos elementos de jogo mais comuns como:

**Pontos** – São muito utilizados para recompensar e estimular os jogadores, ou podem até mesmo serem usados para desbloquear níveis e conseguir bens virtuais.

**Níveis** – São indicações de que os jogadores conseguiram atingir um objetivo proposto a eles, quanto maior o nível, maior a dificuldade e mais reconhecimento é dado a eles.

**Desafios** – Representam missões que devem ser cumpridas pelos jogadores.

Levando em consideração que a gamificação envolve a aplicação do pensamento de jogos em contexto diversos como, por exemplo, tais como educação, saúde, políticas públicas entre outras, para tornar os envolvidos, em cada contexto, mais engajados [Bakker, 2013].

## 2.2. Trabalhos Relacionados

Os mecanismos de auxílio ao professor no processo de ensino em Gerência de Projetos de Software vem obtendo uma grande contribuição nesse cenário [Dantas et al. 2004]. Nesta seção são apresentados algumas pesquisas que tiveram como intuito promover um maior auxílio no ensino de Gerência de Projetos de Software.

O Trabalho proposto por Prikladnicki et al. (2007), denominado Ensino de Gerência de Projetos de Software com o Planager<sup>1</sup>, consiste em auxiliar o ensino de conceitos de Gerência de Projetos de Software, ajudando a diminuir a dificuldade na abstração desses conceitos. Além de dar a possibilidade de interação dos processos de planejamento classificados como extremamente difíceis e ser configurável e adaptável. No entanto essa metodologia não aborda o trabalho em equipe, sendo que na Gerência de Projetos de Software é muito importante saber se relacionar com os integrantes de sua equipe em situações delicadas.

Alves et al. (2013) propôs um Jogo Sérioso para o Ensino de Engenharia de Software onde tem a finalidade de executar técnicas de revisão de código, em que o aluno encontre o maior número de erros em menor tempo, utilizando um checklist. Porém o modelo proposto não contempla o trabalho em equipe e não dá um feedback aos alunos de pelo menos duas possíveis soluções dos erros encontrados.

Figueiredo et al. (2007) apresenta um jogo para ensino de Engenharia de Software centrado na perspectiva de evolução, o qual foi desenvolvido com o intuito de resolução de problemas apresentados com o menor tempo possível. Ele permite que o aluno trabalhe tanto em equipe quanto individual, instigando o aluno a criar estratégias diante das dificuldades apresentadas em relação a Engenharia de Software. Porém o jogo é muito longo, desse modo os alunos podem perder o interesse muito rápido.

Ao analisar as pesquisas desenvolvidas sobre o ensino e aprendizagem de Gerência e Projeto de Software, percebe-se que a busca de um mecanismo para auxiliar o professor no processo de ensino está aumentando, seja em forma de jogos educacionais digitais, jogos sérios ou até mesmo utilizando um jogo de tabuleiro, porém também foi possível notar a escassez de uma pesquisa que promovesse o desenvolvimento da habilidade de trabalho em equipe e engajamento. Sendo assim, esta pesquisa tem por intuito suprir esta escassez e possibilitar ao professor uma estratégia que possa auxiliar no desenvolvimento desta habilidade.

### 2.3. Gamificação aplicada ao ensino de Gerência de Projeto de Software

Nessa pesquisa foram selecionados os elementos de jogos como, pontuação, que é uma forma para que o aluno se sinta recompensado a cada etapa completada; os níveis que ele tem que alcançar, de forma que o aluno estava ciente de quando determinada tarefa teria uma etapa mais difícil; os desafios foram colocados como estudos de caso para que cada grupo avaliasse e expressasse sua opinião; o tempo foi utilizado para que não ultrapassasse o tempo da aula e também para que não ficasse desinteressante. E por fim as recompensas, onde seria recompensado o grupo que obtivesse maior pontuação, porém, ao final da aplicação o grupo que ganhou dividiu sua recompensa com os demais grupos. A Figura 1 apresenta o fluxograma utilizada para demonstrar como foi feito todo o processo da aplicação da gamificação.

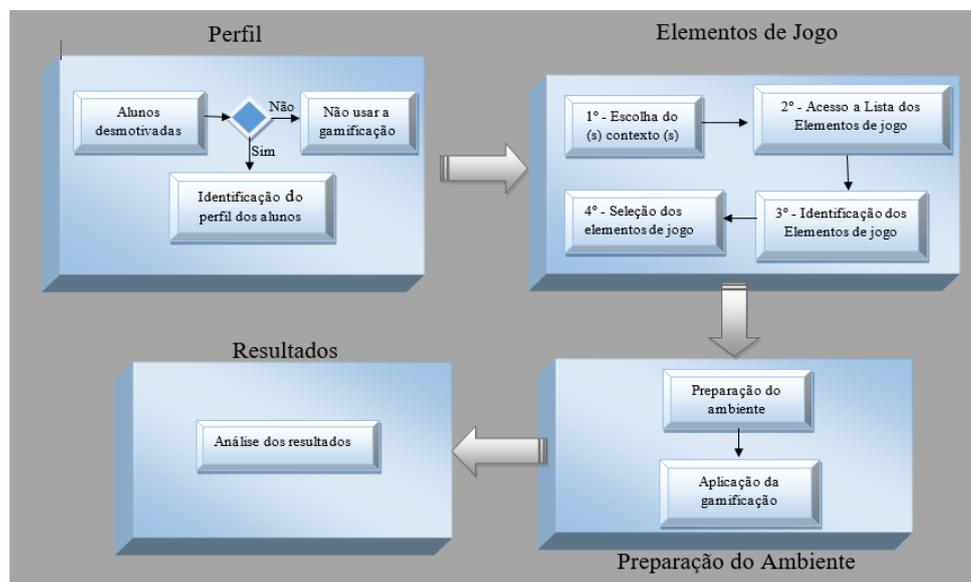


Figura 1. Processo da aplicação da gamificação

A seguir é apresentada a descrição de todas as etapas que foram realizadas para estruturar o processo para a aplicação da gamificação, representado pelo fluxograma da Figura 1;

**Alunos desmotivados:** Verificar se os alunos estão sem ânimo para participar das aulas.

**Identificação do perfil dos alunos:** Será necessário fazer um questionário para identificar o perfil do aluno, para facilitar na seleção dos elementos de jogo.

**Escolha do (s) contexto (s) que será trabalhado (Será para engajar, promover colaboração, maximizar o aprendizado, etc):** Nesta etapa o professor fala para que finalidade ele quer aplicar a gamificação, ou seja, que objetivo ele pretende atingir aplicando a gamificação em sua aula.

**Acesso a Lista dos Elementos de jogo:** Nesta etapa o professor terá acesso a uma lista de elementos de jogo, para saber quais os elementos ele quer que faça parte de suas aulas e que ele realmente irá utilizar, não é indicado que utilize todos os elementos de jogos, pois uma grande quantidade não é sinal de qualidade.

**Identificação dos elementos de jogo:** Essa etapa é necessária para que o professor busque a entender o que são os elementos de jogo, e quais utilizar de acordo com o objetivo a ser atingido.

**Seleção dos elementos de jogo:** Nesta etapa, após o professor fazer uma lista de elementos de jogo que ele acha interessante será o momento de selecionar os elementos de acordo com os objetivos a serem atingidos.

**Preparação do ambiente:** Nesta etapa, o ambiente para aplicação da gamificação é preparado. Sendo assim o professor tem que preparar como os elementos serão aplicados durante a aula, se as atividades serão feitas em grupos ou individualmente, se a dinâmica que ele irá utilizar dependerá apenas do conhecimento dos alunos ou além do conhecimento também dependerá de sorte.

**Aplicação da gamificação:** Nesta etapa, será utilizado a gamificação nas aulas da disciplina selecionada, já com todos os elementos de jogos selecionados, trabalhando nos contextos também já selecionados.

**Análise dos resultados:** Esta etapa do processo o professor poderá medir se os contextos por ele selecionados, atingiram os seus objetivos.

As etapas, descritas anteriormente, demonstram quais foram os passos necessários para a aplicação da gamificação. É necessário escolher qual objetivo pretende-se atingir com o uso da gamificação, seja esse objetivo, mudança de comportamento, aumento de colaboração, promover engajamento dentre outros.

### 3. Metodologia

A aplicação da gamificação, conforme explanado na seção 2.1, foi realizada com alunos de graduação do curso de Ciências da Computação, na disciplina de Engenharia de Software, no conteúdo que abordava gestão de pessoas e trabalho em equipe em gerência de projeto de software.

A disciplina de Engenharia de software foi selecionada por ser considerada, uma disciplina bastante teórica. Desta forma, espera-se que os resultados obtidos, confirmem que a gamificação seja uma boa estratégia para auxiliar o professor no ensino de gestão de pessoas e trabalho em equipe em gerência de projeto de software. A distribuição dos alunos foi realizada colocando-se a mesma quantidade de pessoas em cada grupo, sendo dois grupos de doze integrantes cada um, onde um grupo utilizava a gamificação e outro o método tradicional, para que se pudesse comparar os resultados.

O documento utilizado para realizar a distribuição dos alunos em grupos foi o questionário de caracterização de perfil, onde esse documento apresentava um questionário que possuía questões relacionadas com o que os alunos gostam, sentem e pensam quando estão em um grupo. A finalidade desse formulário é tentar equilibrar o grupo de modo que os grupos não fiquem desmotivados. O planejamento do estudo avaliativo foi composto das seguintes etapas: i) na primeira etapa a aula seria utilizando a gamificação; e ii) na segunda etapa a mesma aula seria dada, mas utilizando o método tradicional, com outra turma, que não tinham assistido a aula com o uso da gamificação. Isso foi feito para que posteriormente, os resultados da aula que utilizou a gamificação e a que utilizou o método tradicional pudessem ser comparados a fim de se verificar qual promoveria mais engajamento e colaboração entre os alunos.

Para a análise da aplicação da gamificação no gerenciamento de projeto de software, para identificar se conseguiu promover um engajamento e colaboração foi

adotada uma técnica de observação estruturada, ou seja, foi realizada em condições controladas, de forma que tiveram os propósitos anteriormente já estabelecidos e um bom planejamento. Além disso, foi necessário participar do ambiente, de forma que além de utilizar a técnica observação estruturada, também era participativa. A observação buscou identificar situações em que os alunos se encontravam mais engajados e tinham uma maior colaboração entre eles.

#### **4. Resultados e Discussões**

Para avaliar a colaboração dos alunos, foi feita uma observação em uma aula, onde foi possível avaliá-los com base nas características propostas por Marek (2007) sendo essas características, divisão de tarefas onde pode ou não acontecer em um ambiente, sendo composta por mais três variáveis, como: Divisão feita por negociação onde essa variável indica que entre o grupo será decidido o que cada membro irá realizar o trabalho conjunto em que indica que quando o trabalho é em conjunto, todos os membros do grupo participa da realização da tarefa. Já a operação única ocorre quando uma tarefa é subdividida em uma única sessão, ou seja, quando restringe o grupo a fazer uma única ação.

O objetivo é um elemento onde é avaliado mais duas características, sendo elas: objetivo da equipe que ocorre quando todos os integrantes do grupo, pensam em favor do melhor da equipe, e não o que seria melhor para cada um. Já a característica procuram a melhor solução ocorre quando o grupo decide qual é a melhor solução para o problema proposto a eles. A dinâmica da tarefa: Mostra como uma determinada tarefa é realizada em grupo. Sempre faz consulta ao grupo: Como o próprio nome diz, isso indica que o trabalho sempre é realizado com a opinião dos demais integrantes do grupo. Intensa operação mental: Isso ocorre quando acontece trocas de ideias entre os integrantes do grupo para tentar resolver um problema.

A hierarquia negociada ocorre quando é decidido dentro do grupo o papel de cada integrante. Já a competência é um elemento que é avaliado mais duas características como, competência variada: Quando um grupo valoriza as diferentes formações dos integrantes. Diferenças de opiniões ocorre quando os integrantes possuem opiniões e argumentações distintas uns dos outros. Comunicação Intragrupo é um elemento constituído de duas características, sendo elas, comunicação constante que ocorre quando os integrantes do grupo estão sempre consultando uns aos outros e comunicação síncrona que ocorre quando o diálogo entre os integrantes acontece em tempo real.

É importante ressaltar que foi levado em consideração apenas a forma como essas características se fazem presentes nos grupos de alunos. Os resultados desta observação são apresentados na Figura 2, onde a primeira coluna exhibe as características da colaboração e a segunda coluna os elementos que devem ser avaliados para se concluir se um ambiente ou um grupo de pessoas são colaborativos. A terceira e quarta coluna mostram o que é mais abordado no método tradicional e na gamificação, sendo identificado por um X.

Características	Colaborativo	Gamificado	Tradicional
Divisão de tarefas	Trabalho conjunto	X	X
	Operação única	X	-
Objetivo	Da equipe	X	X
	Procuram a melhor solução	X	X
Dinâmica da tarefa	Faz com consulta ao grupo sempre	X	X
	Intensa operação mental	X	X
Hierarquia	Negociada	-	-
Competência	Variada/multidisciplinar	-	-
	Valoriza diferenças de opiniões	X	-
Comunicação intragrupo	Constante	X	X
	Síncrona	X	X

**Figura 2. Comparação da colaboração.**

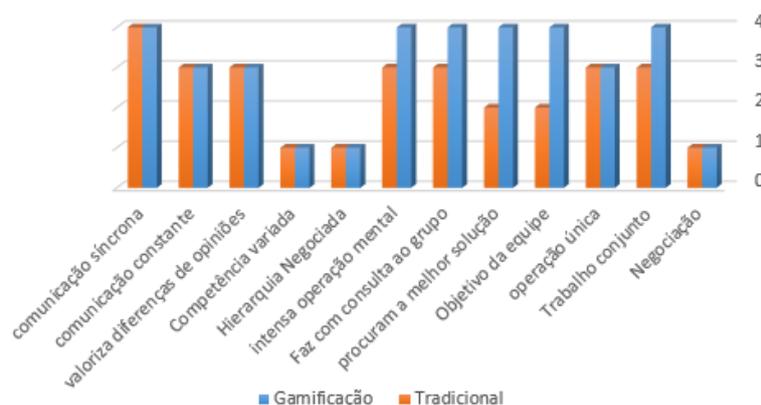
Ao observarmos a Figura 2 é possível perceber o quão colaborativo foi o grupo que utilizou a gamificação em comparação com o grupo que utilizou o método tradicional. Um ponto importante que pode ser observado nessa figura é que apenas duas características que foram marcadas em um ambiente gamificado que não foram no tradicional, mas que tem uma grande importância em um grupo que é a valorização nas diferenças de opiniões e a operação única onde o grupo juntos irão dar uma solução ao problema e não dividir as tarefas para que cada integrante faça uma parte. Na Figura 3 é possível observar o percentual em relação as características da colaboração.

Características	Colaborativo	Gamificado	Tradicional
Divisão de tarefas	Negociação	0%	0%
	Trabalho conjunto	88,8%	50%
	Operação única	55,5%	62,5%
Objetivo	Da equipe	77,7%	37,5%
	Procuram a melhor solução	77,7%	37,5%
Dinâmica da tarefa	Faz com consulta ao grupo sempre	88,8%	62,5
	Intensa operação mental	88,8%	62,5
Hierarquia	Negociada	0%	0%
Competência	Variada/multidisciplinar	0%	0%
	Valoriza diferenças de opiniões	66,6%	62,5%
Comunicação intragrupo	Constante	66,6%	62,5%
	Síncrona	100%	100%

**Figura 3. Frequência com que as variáveis aparecem nos grupos.**

A Figura 3 mostra um percentual bastante elevado quando se refere ao trabalho em grupo em relação ao método tradicional, como pode ser observado nas características Objetivo da equipe e Dinâmica da tarefa na sua sub-característica se faz consulta ao grupo sempre.

Para verificar a frequência com que essas características aparecem, colocou-se um intervalo de frequência de 0 à 100, onde esse intervalo possui um peso. Se o intervalo for de 0 à 25% possui um peso equivalente a 1, de 25 à 50 % possui um peso equivalente a 2, 50 à 75 % possui um peso equivalente a 3 e por fim 75 à 100 % possui um peso equivalente a 4. A cada variável é atribuído um peso, com base na figura 2, onde mostra a frequência com que as características aparecem nos grupos. Quanto maior a porcentagem que ele apresentar mais frequente está nos grupos, com isso maior é o peso atribuído a ele. Com a conclusão deste item pode ser feito uma análise de quanto cada grupo foi colaborativo. A Figura 4 mostra os resultados alcançados.



**Figura 4. Comparação da Gamificação com o método tradicional**

Para avaliar o engajamento dos alunos, foi feita uma observação feita na mesma aula que foi avaliado a colaboração, onde pode-se avaliá-los com base nas características propostas por Seixas (2014) em seu trabalho A efetividade de mecânicas de gamificação sobre o engajamento dos alunos do ensino fundamental. Onde foi levado em consideração apenas a forma como esses indicadores se fazem presentes nos grupos de alunos. A figura 5 mostra quão engajados foi o grupo que utilizou a gamificação e o que não a utilizou.

Indicadores	Gamificação	Método tradicional
Execução	X	X
Social	X	X
Entrega	X	X
Participação	X	X
Colaboração	X	X
Cooperação	X	X
Diversão	X	

**Figura 5. Comparação do engajamento**

A primeira coluna apresenta os indicadores apresentados no trabalho intitulado A efetividade de mecânicas de gamificação sobre o engajamento dos alunos do ensino fundamental, já a segunda e a terceira coluna apresentam o que é mais abordado no método tradicional e na gamificação, em relação aos indicadores listados, sendo eles marcados com um X. Ao analisar a figura 5 é difícil dizer se é o método tradicional ou a gamificação que aborda mais indicadores de engajamento, pois a única diferença que está entre eles é o indicador de diversão. Então foi necessário fazer uma análise em cima dos dados da figura 5, para que eles fossem mais detalhados. Desse modo a Figura 6 apresenta a média de cada grupo em relação aos indicadores de engajamento.

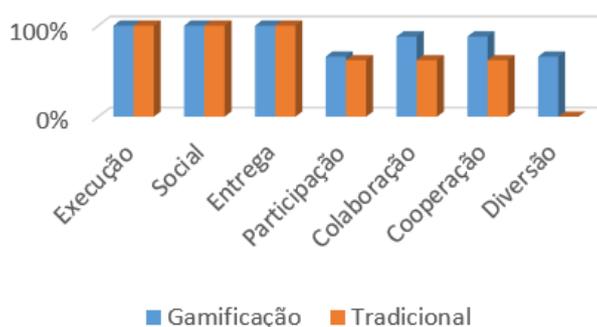
Indicadores	Gamificação	Método tradicional
Execução	100%	100%
Social	100%	100%
Entrega	100%	100%
Participação	66,6%	62,5%
Colaboração	88,8%	62,5%
Cooperação	88,8%	62,5%
Diversão	66,6%	0%

**Figura 6. Média dos indicadores**

Com relação aos indicadores Execução e Entrega foi observado que houve um equilíbrio entre o grupo gamificado e o grupo que utilizou o método tradicional, pois como foi avaliado todos os alunos que formam os dois grupos realizaram as atividades dentro do prazo, conforme solicitado pelo professor. Sobre o aspecto indicador Social, também houve um equilíbrio entre os dois grupos, pois como todos já se conheciam e tinham uma proximidade maior, tiveram resultados parecidos. Quanto à participação se obteve uma pequena diferença entre a gamificação e o método tradicional, pois nos dois

casos, ocorrem momentos em sala de aula onde os alunos estão mais participativos do que em outros, e essa participação só irá aumentar se os alunos estiverem empenhados com a aula.

Nos indicadores Colaboração e Cooperação, foi possível observar uma grande diferença entre a gamificação e o método tradicional, pois com a gamificação tanto a colaboração quanto a cooperação tiveram resultados animadores em relação ao método tradicional, pois os alunos transpareceram estarem mais à vontade com os seus próprios colegas, de modo a se ajudarem e discutirem entre eles sobre o conteúdo abordado. Já o indicador Diversão obteve uma grande diferença entre a gamificação e o método tradicional, pois como pode ser observado no método tradicional não tem a preocupação em fazer com que os alunos se divirtam com o que eles já tem a “obrigação”. E já com a gamificação, tem-se a preocupação em saber se as pessoas que estão utilizando, estão cada vez mais motivadas com o que elas estão fazendo. Incluir a diversão no processo de aprendizagem faz com que o aluno perca o medo de errar, pois de uma maneira simples ele acaba aprendendo brincando [Xavier 2007].



**Figura 7. Apresenta a comparação do engajamento.**

Diante da Figura 7, pode se observar que o elemento Diversão, só foi encontrado no ambiente que utilizou a gamificação, pode parecer irrelevante, mas estudos apontam que incluir um pouco de diversão pode ajudar na aprendizagem, pois levam os alunos a perderem o medo de participar das atividades feitas em aula, por medo de errarem [Xavier 2007]. A cooperação e a colaboração também mostraram índices mais elevados quando utilizado a gamificação, do que quando utilizado o método tradicional. O elemento participação também foi satisfatório, mas diferente dos elemento mencionados anteriormente, ele obteve uma pequena diferença em relação ao método tradicional.

## 6. Aspectos Conclusivos

Com a realização desse trabalho ficou constatado que agregar os objetivos cognitivos, com os elementos de jogo, foi de fundamental importância para a colaboração e engajamento dos alunos. Com os resultados obtidos conclui que, a gamificação não pode substituir uma abordagem e sim ser amparada pelo método tradicional.

Então a melhor solução seria a junção do método tradicional com a gamificação, pois dessa forma conseguiria fazer com que o processo de aprendizagem do aluno seja mais divertido com o uso da gamificação, e isso evitaria que usando somente a

gamificação o aluno fizesse suas atividades com a intenção de receber uma recompensa pelo seu esforço e sim fazer o aluno perceber que ele próprio é responsável pela construção de seu conhecimento.

## Referências

- Alves, E. (2013) “Jogos Sérios para Ensino de Engenharia de Software”, Dissertação de mestrado. Universidade do Porto, Portugal.
- Araújo, I.C; Carvalho, A.A. (2014). Gamificação: uma oportunidade para envolver alunos na aprendizagem. Atas do 2º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning. Braga: CIED.
- Bakker, A., & Xexéo, G. (2013). Gamificando Objetivos em Quests: Modelo e Implementação (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Rio de Janeiro).
- Bunchball.com. Gamification 101: Na Introduction to the Us of Game Dynamics to Influence Behavior. 2010
- Dantas, A. R; Barros, M. O; Werner, C.M.L.(2004). Treinamento Experimental com Jogos de Simulação para Gerentes de Projeto de Software. Anais XVIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, Brasília, DF.
- El-Khuffash, A. Gamification. Report. Ted Rogers School of Management. Toronto. 2013
- Figueiredo, E.; Lobato, C. Dias, K.; Leite, J.; Lucena, C. (2007). Um Jogo para o Ensino de Engenharia de Software Centrado na Perspectiva de Evolução. Anais XXVII Congresso da SBC, Rio de Janeiro, RJ.
- Marek, J. (2007). Avaliação da colaboratividade de ambientes E-learning. Joinville. SC.
- Marins, D. R. (2013). Um processo de gamificação baseado na teoria da autodeterminação (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Rio de Janeiro).
- Prikladnicki, R. Rosa, R. Kieling, E. (2007). Ensino de Gerência de Projetos de Software com o Planager<sup>1</sup>. Anais XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, São Paulo, SP.
- Salen, K. Zirmmemam, E. (2006). The game design reader a rules of play Anthology.
- Seixas. L.D.R. (2014). A efetividade de mecanicas de gamificação sobre o engajamento dos alunos do ensino fundamental. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife.
- Vianna. Y.; Vianna M.; Medina, D.; Tanaka, S. (2013). Gamification, Inc. Como reinventar empresas a partir de jogos. 1ª Edição, E-Book.
- Xavier, A. C., & Souza-Leão, C. (2007). Jogos de linguagem em ficção hipertextual: aprendizagem com diversão no ciberespaço. Jogos eletrônicos: construindo novas trilhas. 1ª. ed. Campina Grande, 105-122.
- Zichermann, G. Cunningham, C. (2011). Gamification by design Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. 1ª Edição, O'Reilly.