

## Aplicação da Gamificação na Disciplina de Empreendedorismo

Paulyne M. Jucá<sup>1</sup>, Alex O. Alexandrino<sup>1</sup>, Alessandro O. Alexandrino<sup>1</sup>, Germana F. Rolim<sup>1</sup>, Carlos Diego A. de Almeida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará (UFC) – Quixadá, CE – Brasil

pauelyne@ufc.br, {alex.palestra, sandrooliveira1501}@gmail.com,  
germana.rolim@ufc.br, carlosdiegoa@gmail.com

**Abstract.** *As a way to improve the engagement of students in the creation and evaluation of business plans, the entrepreneurship course has been arranged in challenges, goals, points and badges. The game proposed simulates an environment of investments in well defined ideas. This paper describes the results of the gamification of a entrepreneurship course (for instance, the results show that the students were stimulated to analyze the business plans of other teams, which didn't happen before the gamification) and the considerations about possible improvements and suggestions that can be applied in other courses.*

**Resumo.** *Como forma de engajar os alunos na elaboração e avaliação dos planos de negócio, a disciplina de empreendedorismo foi organizada na forma de jogo com desafios, metas, pontos e badges (medalhas). O jogo proposto simulava um ambiente de apostas e investimentos nas melhores ideias (e execuções) dos planos de cada equipe. Este artigo apresenta resultados da aplicação do jogo na disciplina de empreendedorismo (verificou-se, por exemplo, que através do jogo os alunos foram estimulados a ler criticamente os planos de todas as outras equipes da disciplina, o que não acontecia anteriormente) e as considerações feitas sobre possíveis melhorias e sugestões que podem ser aplicadas em outras disciplinas.*

### 1. Introdução

A inclusão da disciplina de empreendedorismo nos currículos de cursos de graduação em computação foi sugerida pelo Ministério da Educação (MEC) e a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) como forma de desenvolver habilidades que ajudam na formação e no desenvolvimento de competências para a criação do próprio emprego, além da formação de novos negócios (SOUZA 2012). Normalmente, dentro da disciplina de empreendedorismo, o professor separa alunos em grupos que têm a responsabilidade de criar um plano de negócios. Nesse processo, os estudantes não tomam conhecimento profundo sobre os planos de negócio de outras equipes (empresas) e, muitas vezes, só são apresentados aos outros “negócios” na apresentação final da disciplina. Assim, a oportunidade de aprender com o trabalho desenvolvido pelos colegas é perdida. Como forma de dar suporte ao aprendizado a partir da experiência de outros alunos e de promover um engajamento maior dos alunos, a disciplina de empreendedorismo foi gamificada (JUCÁ, 2013).

Este trabalho pretende apresentar os resultados da experiência de aplicar um jogo definido (JUCÁ, 2013) utilizando de técnicas de gamificação no uso da educação

para o empreendedorismo no currículo de computação. O trabalho aqui apresentado é diferente do trabalho apresentado em (JUCÁ, 2013), pois reporta os primeiros resultados obtidos com a aplicação do jogo proposto anteriormente, relatando essa experiência. Ele também descreve o jogo em mais detalhes incluindo, por exemplo, a descrição dos critérios de avaliação utilizados por professores e alunos. A pesquisa é qualitativa e exploratória. O modelo foi aplicado de forma experimental na disciplina de empreendedorismo de um curso de graduação em Engenharia de Software.

## **2. Jogos Aliados a Educação para o Empreendedorismo**

As iniciativas mais difundidas de jogos aliados à educação para o empreendedorismo partem dos chamados Jogos de Empresas ou Jogos de Negócios.

No Brasil, observa-se que duas IES têm tido notoriedade no papel de desenvolvedores, usuários e pesquisadores de jogos de empresas. A Universidade de São Paulo (USP) produziu as primeiras dissertações e teses sobre jogos de empresa no Brasil. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é responsável pelo desenvolvimento de diversos jogos de empresa (GI-MICRO; GI-EPS; LIDERSIT; LIDER, dentre outros) e de dezenas de dissertações e teses.

Outra iniciativa de Jogos de Negócios reconhecida no país é o Desafio Sebrae. O Desafio Sebrae – Jogo de Empresas é uma competição dirigida a estudantes universitários de graduação em qualquer área acadêmica, onde ao longo de várias semanas cada equipe, composta por três a cinco estudantes, administra uma empresa simulada no computador. As equipes competem entre si, em indústrias formadas por grupos de empresas concorrentes, cada uma procurando obter os melhores resultados de mercado, financeiros e operacionais. As edições são anuais e iniciam nos meses de abril e maio (ACÚRCIO; ANDRADE 2005).

Esse trabalho se apoia nas iniciativas anteriores para transformar a maneira de lecionar e avaliar o andamento de disciplinas de empreendedorismo na universidade brasileira.

## **3. O Jogo**

O jogo da disciplina de empreendedorismo foi criado com base no Gamification Design Framework definido por Kevin Werbach<sup>1</sup> e descrito em mais detalhes em (JUCÁ 2013). Para permitir um melhor entendimento dos resultados aqui apresentados, um resumo do jogo é apresentado a seguir.

Nesse jogo, os alunos se reúnem em equipes (representando diferentes negócios) que precisam produzir seus planos de negócio de forma a concorrer na bolsa de investimento por capital para tornar sua ideia real.

O jogo é constituído de 5 fases (ou desafios) que representam atividades na elaboração de um plano de negócio. As fases são: Identificação de uma oportunidade de negócio; Descrição da empresa, produtos e serviços, mercados e competidores; Análise do Mix de Marketing e comercialização; Análise Estratégica; e Plano Financeiro.

Ao final de cada fase, um documento é produzido e entregue ao professor. Com base nesse documento, os investidores (cada aluno) avaliam cada negócio e decidem

---

<sup>1</sup> <https://www.coursera.org/course/gamification>

onde arriscar seu capital. O professor (no papel de agência) também avalia os documentos e com base na correção dos documentos indica qual o fator de retorno (que pode ser positivo, nulo ou negativo) dos investimentos realizados pelos alunos.

### **3.1. Objetivos com a Gamificação**

Os objetivos com a aplicação da gamificação na disciplina de empreendedorismo incluem: despertar nos alunos uma atitude mais proativa em torno do seu aprendizado; incentivar nos alunos a proatividade na busca por informações; treinar as habilidades de escrita e defesa de suas ideias; habilitar os alunos a avaliar ideias (suas ou de outros alunos) de maneira crítica; incentivar leitura dos trabalhos executados pelos pares e contribuir para o desenvolvimento das habilidades de comunicação e trabalho em grupo nos alunos.

## **4. Detalhes da Experiência**

Essa sessão descreve os detalhes da experiência de aplicação da gamificação em uma turma de empreendedorismo. Os detalhes já explicados do jogo serão suprimidos e serão apresentadas apenas as impressões coletadas a partir do experimento.

### **4.1. Características da Turma**

O jogo foi aplicado em uma turma da disciplina de empreendedorismo do curso de Engenharia de Software da Universidade Federal do Ceará do Campus de Quixadá no semestre 2013.1. A disciplina é obrigatória e todos os alunos devem terminar o curso com o conhecimento básico para criar um plano de negócio. Essa turma era composta por 35 alunos entre 18 e 23 anos e foi dividida em 8 equipes. A maioria (cerca de 77%) é do sexo masculino – a turma só tinha 8 mulheres. Todos os alunos tiveram que fazer parte de um dos negócios do jogo (equipes de trabalho). Entretanto, a participação nas apostas era individual e opcional, 6 alunos não participaram das 2 primeiras rodadas de apostas e 2 (dois) deles não participaram de nenhuma rodada de apostas.

### **4.2. Ferramentas Utilizadas**

Inicialmente, pela ausência de uma ferramenta específica, o controle do jogo foi feito utilizando o Moodle e os formulários do Google. O Moodle foi usado para controlar as datas limite do início e fim de cada fase, bem como para servir como repositório de instruções, dos documentos produzidos pelas equipes em cada fase e dos resultados finais. Ao final de cada fase, o professor preparava uma apresentação com os resultados (*rankings*) da fase, melhores e piores investidores, apostadores e equipes.

## **5. Resultados da Aplicação da Gamificação**

A principal mudança implantada pela gamificação na disciplina de empreendedorismo está na inclusão das fases de avaliação e de aposta ao final de cada entrega parcial do plano de negócio. Assim, os resultados aqui apresentados darão maior ênfase a essas questões. Os resultados serão apresentados em partes separadas para facilitar o entendimento. São elas: avaliação dos planos de negócio pelo professor, avaliação dos planos de negócio pelos alunos, apostas, uso dos benefícios comprados com capital.

### **5.1. Avaliação do Plano de Negócio pelo Professor**

Cabia ao professor definir os critérios de avaliação a serem utilizados tanto por alunos (para avaliação dos pares) quanto por ele para gerar o gabarito. Para cada etapa do projeto, o professor preparou um questionário de avaliação que deveria ser preenchido por todos os alunos com o objetivo de avaliar todas as equipes como o descrito a seguir:

#### **Sobre Oportunidade de Negócio:**

- Foi identificada uma necessidade no mercado que precisa ser resolvida? O produto ou serviço descrito pode solucionar a necessidade descrita? Os clientes potenciais (mercado) estão definidos? Há uma estratégia de marketing e/ou vendas definida? O negócio possui uma vantagem competitiva? Há uma equipe com capacidade técnica para executar a oportunidade de negócio? Os empreendedores mostrarão comprometimento com o negócio? (respostas: Sim, completamente; Sim, parcialmente; Não)
- Qual sua opinião sobre a proposta de negócio da equipe? (respostas: A proposta de negócio é boa e está bem definida; A proposta de negócio é boa, mas NÃO está bem definida; A proposta de negócio NÃO é boa)
- Deixe alguma sugestão para a equipe (campo aberto)

#### **Sobre Descrição da Empresa, Produtos e Serviços:**

- Baseando-se apenas na experiência profissional dos empreendedores e a divisão das atribuições descritas, você acredita que o grupo irá conseguir levar adiante o negócio? (respostas: Sim, o grupo tem TODA a experiência profissional necessária para levar o negócio adiante; Sim, mas o grupo será dependente de POUCA ajuda de outros profissionais; Sim, mas o grupo será dependente de MUITA ajuda de outros profissionais; Não, não acredito que o grupo conseguirá levar o negócio adiante, mesmo com a ajuda de outros profissionais)
- Foi possível discriminar o setor de atividade, a forma jurídica e o enquadramento tributário escolhido para o negócio? (respostas: Sim, consigo discriminar TODAS as informações; Sim, mas tive dúvidas em POUCAS informações; Sim, mas tive dúvidas em MUITAS informações; Não, não consigo discriminar as informações)
- Foi possível entender quais são os principais produtos e serviços do negócio? (respostas: Sim, consigo entender TODAS as informações; Sim, mas tive dúvidas em POUCAS informações; Sim, mas tive dúvidas em MUITAS informações; Não, não consigo entender as informações)
- Baseando-se nas informações sobre as condições necessárias sobre a operacionalização do negócio, você acredita que a empresa irá conseguir levar adiante os principais produtos e serviços do negócio? (respostas: Sim, pois o grupo domina TODAS as condições necessárias para começar a operacionalizar o negócio; Sim, mas falta ao grupo o domínio de POUCAS condições necessárias para começar a operacionalizar o negócio; Sim, mas falta ao grupo o domínio de MUITAS condições necessárias para começar a operacionalizar o negócio; Não, não acredito que o grupo conseguirá operacionalizar o negócio)
- Deixe alguma sugestão para essa equipe (campo aberto)

### **Sobre Análise do Mix de Marketing e Comercialização:**

- Baseando-se apenas no estudo de mercado, você acredita que o grupo conseguiu levar informações sobre os mercados com os quais irá se relacionar? (respostas: Sim, o grupo conseguiu TODAS as informações sobre os mercados com os quais irá se relacionar; Sim, mas faltam POUCAS informações sobre os mercados com os quais irá se relacionar; Sim, mas faltam MUITAS informações sobre os mercados com os quais irá se relacionar; Não, o grupo não conseguiu as informações sobre os mercados com os quais irá se relacionar)
- Foi possível entender quais são os principais produtos e serviços do negócio? Foi possível entender como será a cobrança sobre os principais produtos e serviços do negócio? Foi possível entender quais serão as estratégias promocionais sobre os principais produtos e serviços do negócio? Foi possível entender como será a comercialização e a distribuição dos principais produtos e serviços do negócio? (respostas: Sim, consigo entender TODAS as informações; Sim, mas tive dúvidas em POUCAS informações; Sim, mas tive dúvidas em MUITAS informações; Não, não consigo entender as informações)
- Qual a sua opinião sobre o plano de marketing definido pela empresa? (respostas: O plano de marketing é bom e está de acordo com o estudo dos mercados; O plano de marketing é bom, mas está um POUCO desalinhado com o estudo dos mercados; O plano de marketing é bom, mas está MUITO desalinhado com o estudo dos mercados; O plano de marketing não é bom)
- Deixe alguma sugestão para a equipe (campo aberto)

### **Sobre Análise Estratégica:**

- Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo conseguiu levantar todas as oportunidades do ambiente externo? Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo conseguiu levantar todas as ameaças do ambiente externo? Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo conseguiu levantar todos os pontos fortes da sua empresa? Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo conseguiu levantar todos os pontos fracos da sua empresa? (respostas: Sim, o grupo conseguiu levantar TODAS as informações; Sim, mas faltam levantar POUCAS informações; Sim, mas faltam levantar MUITAS informações; Não, o grupo não conseguiu levantar as informações)
- Qual a sua opinião sobre a análise do ambiente definida pela empresa? (respostas: A análise do ambiente é boa e permitirá a estratégia escolhida pela empresa, A análise do ambiente é boa, mas faltam POUCOS fatores para permitir a estratégia escolhida pela empresa; A análise do ambiente é boa, mas faltam MUITOS fatores para permitir a estratégia escolhida pela empresa; A análise do ambiente NÃO é boa)
- Deixe alguma sugestão para a equipe (campo aberto)

### **Sobre Análise Financeira:**

- Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo conseguiu levantar todas as informações sobre os investimentos iniciais necessários?

(respostas: Sim, o grupo conseguiu levantar TODAS as informações; Sim, mas faltam levantar POUCAS informações; Sim, mas faltam levantar MUITAS informações; Não, o grupo não conseguiu levantar as informações)

- Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo terá como levantar todos os recursos iniciais necessários para iniciar o negócio? (respostas: Sim, o grupo conseguirá levantar TODO o recurso necessário; Sim, mas faltará levantar POUCO; Sim, mas faltará levantar MUITO; Não, o grupo não conseguirá o recurso necessário)
- Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo conseguiu levantar todos os custos mensais necessários? (respostas: Sim, o grupo conseguiu levantar TODAS as informações; Sim, mas faltam levantar POUCAS informações; Sim, mas faltam levantar MUITAS informações; Não, o grupo não conseguiu levantar as informações)
- Baseando-se apenas na análise apresentada, você acredita que o grupo conseguirá faturar suficiente para cobrir os custos mensais? (respostas: Sim, o grupo conseguirá; Não, o grupo não conseguirá)
- Deixe alguma sugestão para a equipe (campo aberto)

Essa etapa é o equivalente ao que acontece nas disciplinas de empreendedorismo normalmente. O professor avalia o trabalho de cada equipe segundo os critérios previamente definidos. A diferença no jogo é que essa correção será usada pelo próprio professor como gabarito para a fase de identificação dos melhores avaliadores depois que os alunos tiverem realizado a avaliação dos trabalhos de cada equipe.

O gabarito gerado pelo professor a partir dos critérios definidos acima é utilizado também para atribuir as notas de retorno de investimento. Assim, trabalhos melhor avaliados têm retornos melhores e trabalhos piores podem inclusive ter retorno negativo para os apostadores do negócio mal avaliado. As apostas dão origem ao *ranking* de investidores, o principal fator de diversão da gamificação proposta.

## 5.2. Avaliação do Plano de Negócio pelos Alunos

Para realizar essa tarefa, os alunos deveriam baixar o documento produzido pela equipe e, usando os critérios definidos pelo professor (veja 5.1), deveriam preencher um formulário de avaliação (formulário online do Google). Assim, com 8 equipes e 5 fases, os alunos tiveram que ler e avaliar 40 documentos referentes ao seu próprio trabalho e ao trabalhos das outras equipes.

A avaliação entre pares também foi alvo da gamificação, com a identificação dos melhores avaliadores. Os melhores avaliadores foram os alunos que tiveram seus questionários de avaliação dos trabalhos das outras equipes mais similares aos questionários produzidos pelo professor da disciplina. Essa avaliação era obrigatória e representa um resultado interessante na iniciativa, pois os alunos realmente fizeram uma avaliação crítica sobre seus trabalhos e sobre os trabalhos de outras equipes. A avaliação também foi responsável pelo aumento na qualidade final do trabalho, uma vez que as equipes perceberam que seus pares iriam ler e criticar cada parte do seu plano de negócios.

Os alunos que avaliassem melhor os trabalhos dos pares, além de ter uma nota melhor, tinham vantagem teórica em relação às apostas, pois possuíam mais chance de identificar as oportunidades de melhor retorno para seu capital. Entretanto, foi interessante perceber que nem sempre isso aconteceu. Apenas uma equipe, na terceira rodada conseguiu perceber essa característica do jogo e montou a estratégia de colocar todos os seus integrantes apostando todo seu capital da rodada na equipe que eles avaliaram (corretamente) que seria a equipe melhor avaliada pela agência de investimentos (papel do professor).

As avaliações dos alunos seriam posteriormente comparadas com a avaliação do professor para o mesmo trabalho (gabarito) e dependendo da proximidade da avaliação, os alunos eram considerados os melhores/piiores avaliadores da fase e tinham uma nota maior/menor de avaliação individual entre pares (critério que comporia uma das notas na disciplina). Esse mecanismo permite que os alunos aprendam com os erros e acertos das outras equipes e possam comparar e identificar deficiências e pontos de melhoria para seus trabalhos.

A etapa de correção da avaliação individual dos alunos aos trabalhos dos pares foi a que introduziu o maior volume de trabalho para o professor. Isso aconteceu, pois o professor tinha que coletar as avaliações feitas no formulário do Google e editar a planilha gerada para calcular a pontuação segundo a diferença da avaliação do aluno para o gabarito do professor. Por exemplo, se a resposta do professor para um critério era “concordo parcialmente” e o aluno atribuiu “concordo totalmente”, significava que a avaliação do aluno não era muito precisa, mas era significativamente mais precisa que a do aluno que escolheu “discordo totalmente” para o mesmo item. Assim, o professor tinha que atribuir questão a questão quais os valores considerados corretos (que recebiam pontuação completa) e quantos pontos valiam as respostas diferentes (correspondendo a diferentes percentuais dos pontos totais).

Todas as etapas permitiam a inclusão de sugestões para a equipe que estava sendo avaliada. Nem sempre as sugestões foram incluídas, mas a seguir estão alguns exemplos de sugestões fornecidas pelos alunos (com suas palavras) como resultado do processo de avaliação: “(...) Como que a empresa planeja conseguir 3 milhões por ano em um aplicativo, sendo que há apenas 80 mil habitantes em Quixadá, sendo que desses, apenas 67% são população urbana, ou seja, seriam, numa média, 53 mil pessoas, sendo que vamos ajudar no cálculo, dizendo que 50% das pessoas seriam usuárias de moto-taxi e teriam smartphone, seriam 26,5 mil pessoas.  $26,5 \times 4 = 106$ , 106 mil reais. (...) Ideia muito pouco provável de sucesso em uma cidade pequena”; ”Explicitar que precisarão de pessoal externo, pois pelo que vi só tem um desenvolvedor e ainda é um diretor, que por sinal, todos da equipe são diretores, melhorar esse quesito de divisão de pessoal.”; ”Numa avaliação criteriosa, percebi que poderíamos ter explicado melhor os enquadramentos tributários, onde lendo melhor o das outras equipe percebi essa falta!!”; “Trabalho muito bom. Os gráficos foram uma ótima ideia de visualização, mas senti falta da tabela de concorrentes.”; “Os pontos fortes são coerentes e ao meu ver corretos, mas temo que vocês estão negligenciando algumas das ameaças. (...) Esse aplicativo teria tal segurança para essa quantidade de dados de extremo sigilo dos usuários, dentre RG e também possível conta bancária? As pessoas poriam seus dados num sistema que a própria empresa afirma ser iniciante? Essas questões deveriam ser resolvidas também.”

### 5.3. Apostas

Uma vez que os alunos fizeram suas avaliações (mas antes da avaliação da agência de investimento ser divulgada), a próxima fase é a aplicação na bolsa de valores (apostas). Ela representa outra forma de arrecadar investimentos para o próprio negócio. Cada aluno individualmente era investidor na bolsa. A cada fase, os alunos podiam usar até R\$10.000,00 para apostar em negócios (não obrigatoriamente no seu). Se o negócio escolhido por ele fosse bem recomendado pela agência, seu retorno pode ser maior. A aplicação do dinheiro era opcional e limitada a R\$ 10.000,00 por fase, mesmo que o investidor tivesse capital acumulado de fases anteriores. Apenas na última fase, os investidores puderam realizar a aposta com “*all in*” (apostando inclusive o capital acumulado anteriormente) em um único negócio, se desejassem.

Vale notar que as apostas eram opcionais, apesar da avaliação individual ser obrigatória. As apostas foram o mecanismo introduzido no jogo com o objetivo de adicionar diversão à tarefa de avaliação dos pares. Apesar de poder apostar até R\$10.000,00, o capital só se concretizava depois do cálculo dos ganhos ou perdas das apostas. Assim, o capital não investido era perdido. Foi possível perceber que apenas 2 dos 35 alunos escolheram não participar do jogo (não fizeram apostas em nenhuma rodada). É interessante também relatar que uma das equipes pressionou um dos seus integrantes a participar das apostas como forma de combinar um maior volume de investimento e assim aumentar o possível retorno para seu negócio.

Depois que o prazo de apostas estava esgotado, era hora da ação da agência de recomendação de investimento definir quais os negócios com melhor fator de retorno. Era dever da agência de recomendações de investimentos, baseado nos documentos liberados por cada negócio, classificar e avaliar as ideias propostas por cada negócio e a execução do plano de negócio. A cada fase, a agência definia, depois de corrigir os trabalhos conforme critérios técnicos divulgados previamente (ver 5.1), qual o fator de retorno de investimento para aquele negócio. Os valores podiam ser diferentes em cada fase. Por exemplo, na primeira fase os fatores ficaram entre 0 e 2 não existindo fatores negativos. Isso levou os investidores da melhor equipe a dobrar seu capital e os investidores da pior equipe a perder o capital investido, mas sem dívidas. Na terceira fase, os fatores variaram entre -1 e 2 permitindo a perda de capital pelo investidor e criando uma imprevisibilidade que simula a encontradas nas bolsas de valores. Assim, a agência pode premiar (em cada fase) negócios que completem as diferentes fases de maneira correta e completa. A agência (papel do professor) então calculava o resultado financeiro de cada investidor individualmente e dos negócios.

Resultado da aposta rodada 04	Resultado da aposta rodada 03	Resultado da aposta rodada 02	Resultado da aposta rodada 01	Acumulado
R\$ 30.000,00	R\$ 0,00	R\$ 15.200,00	R\$ 18.000,00	R\$ 63.200,00
R\$ 25.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 14.600,00	R\$ 6.800,00	R\$ 61.400,00
R\$ 25.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 14.400,00	R\$ 5.570,00	R\$ 59.970,00
R\$ 29.000,00	-R\$ 2.000,00	R\$ 16.400,00	R\$ 15.200,00	R\$ 58.600,00
R\$ 30.000,00	R\$ 0,00	R\$ 17.600,00	R\$ 10.000,00	R\$ 57.600,00

Figure 1. Exemplo de ranking de investidores

Depois que os negócios estavam classificados e os pesos eram atribuídos, o professor era responsável por calcular o resultado das apostas da rodada.

O cálculo era bem simples, baseando-se no fator de retorno aplicado ao capital investido para todas as apostas realizadas. Um aluno poderia investir parte do capital em negócios diferentes. A figura 1 apresenta um exemplo do ranking de melhores investidores depois da quarta rodada. Os nomes dos alunos foram suprimidos da figura.

Depois de calculados os resultados dos investimentos e das apostas, era possível calcular o ranking dos negócios mais bem sucedidos. Um exemplo desse ranking é apresentado a seguir. Novamente os nomes das equipes/negócios foram suprimidos.

Empresa	Rodada 01	Rodada 02	Rodada 03	Rodada 04	Soma
2	R\$ 72.950,00	R\$ 56.000,00	R\$ 62.000,00	R\$ 24.000,00	R\$ 214.950,00
3	R\$ 37.600,00	R\$ 51.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 54.000,00	R\$ 182.600,00
1	R\$ 46.570,00	R\$ 34.500,00	R\$ 28.000,00	R\$ 58.000,00	R\$ 167.070,00
6	R\$ 16.700,00	R\$ 29.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 68.000,00	R\$ 163.700,00
4	R\$ 40.600,00	R\$ 27.500,00	R\$ 28.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 156.100,00
8	R\$ 11.750,00	R\$ 3.000,00	R\$ 42.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 88.750,00
5	R\$ 19.300,00	R\$ 16.500,00	R\$ 0,00	R\$ 8.000,00	R\$ 43.800,00
7	R\$ 16.800,00	R\$ 3.500,00	R\$ 0,00	R\$ 2.000,00	R\$ 22.300,00

**Figure 2. Exemplo de ranking de negócios**

A introdução de fatores negativos gerou surpresa e um comportamento de maior cautela com os investimentos nos alunos. Um dos alunos chegou terminar o jogo com saldo negativo. Alguns alunos perceberam a partir da terceira rodada que se a equipe combinasse suas apostas no negócio mais bem avaliado, teriam maior retorno e maior possibilidade de usar o recurso para investir em consultorias. Assim, foram montados rankings de investidores e de empresas que mais receberam investimentos a cada fase.

A atividade de aposta foi a mais motivadora para os alunos. A ideia de apostar em outros negócios e ver outros investidores apostando nos seus próprios negócios fez os alunos aguardarem ansiosamente pelos resultados de cada rodada.

#### **5.4. Uso dos Benefícios Comprados com Capital**

O dinheiro ganho na bolsa de investimentos poderia ser usado tanto para melhorar o negócio proposto quanto para contratar consultores (outro papel do professor) para indicações de como melhorar o resultado de fases anteriores e ganhar melhor reputação com a agência.

Apesar do uso da consultoria trazer um benefício para a melhoria da qualidade do trabalho, poucas equipes na prática compraram esse serviço. Apenas uma equipe em cada turma fez uso desse serviço. A expectativa era que as consultorias fossem mais utilizadas e a baixa adesão ao uso de consultorias precisa ser investigada. O desconhecimento/não entendimento da função da consultoria; o preço do serviço ofertado; o receio de perder capital e cair no ranking são exemplos de fatores que podem estar relacionados à baixa adesão. Novas versões do jogo devem trazer mudanças em relação a esse aspecto.

## 6. Conclusões e Trabalhos Futuros

A gamificação vem sendo aplicada a problemas como forma de motivar e engajar os usuários a realizar tarefas difíceis ou enfadonhas. A experiência de gamificar a disciplina de empreendedorismo se mostrou um desafio, mas abriu caminho para a aplicação dessa técnica em outras disciplinas como forma de motivar e engajar os alunos nas atividades de aprendizado. O jogo proposto atingiu o objetivo de promover o trabalho em equipe, a análise crítica dos alunos em relação aos trabalhos produzidos por eles e seus pares, a cooperação e a competição saudável entre negócios por capital, dando aos alunos uma visão mais real sobre os desafios da carreira que irão seguir.

O fator diversão fez parte do jogo e os alunos reportaram a satisfação com a experiência. Entretanto, alguns alunos (2 entre 35) não participaram das apostas, mas fizeram as avaliações entre pares (era parte da nota). Assim, o objetivo de promover uma visão crítica dos trabalhos e aprendizado com a experiência de outros alunos foi atendido também para esses alunos. A gamificação da disciplina de empreendedorismo também permitiu a criação de um ambiente mais real de planejamento, desenvolvimento, concorrência e avaliação das propostas de negócio. A gamificação também trouxe o benefício de incentivar a efetiva participação dos estudantes em uma disciplina que antes era escolhida apenas por alunos já interessados no tema, mas que passou a ser obrigatória.

A iniciativa foi aplicada em uma turma da disciplina de empreendedorismo e, apesar de mostrar resultados interessantes, eles não são generalizáveis. Mesmo assim, foi interessante perceber a intensa participação dos alunos na disciplina, especialmente levando em consideração a quantidade de avaliações dos trabalhos dos pares necessária. Com 8 equipes, cada aluno precisou ler e avaliar 40 trabalhos. Sem a gamificação e as apostas, seria muito mais difícil conseguir atingir a meta de fazer os alunos aprenderem através do exemplo dos outros alunos.

Os trabalhos futuros relacionados a esse artigo incluem a replicação do experimento com outras turmas para confirmar os resultados encontrados e a criação de ferramentas mais adequadas para o apoio ao jogo. A experiência também vai permitir criar um guia para gamificação de disciplinas que poderá ser aplicado a outras disciplinas. Assim, os resultados desse trabalho devem contribuir para a evolução do estado da arte na área e para a inovação dos processos educacionais no Brasil.

## 7. Agradecimentos

Agradecemos a PRAE - UFC pelas bolsas do PET e Coordenadoria de Extensão da UFC concedidas para a realização da pesquisa.

## Referências

- Acúrcio, M., Andrade, R. (2005) “O empreendedorismo na escola”. Artmed/Rede Pitágoras. Porto Alegre/Belo Horizonte.
- Jucá, P. e Rolim, G. (2013) "Gamificação na Disciplina de Empreendedorismo". In: XXI Workshop sobre Educação em Computação (WEI) do XXXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Maceió.
- Souza, S. (2012) “A introdução do empreendedorismo na educação brasileira: primeiras considerações”. Educação & Linguagem, Brasil, No. 15, Novembro.