

Relato de Gamificação da disciplina Projeto e Análise de Algoritmos do curso de Engenharia de Computação

Christian H. Maekawa, Walter A. Nagai, Claudia A. Izeki

Universidade Federal de Itajubá - Campus Itabira

`christian.maekawa@gmail.com,`
`{walternagai,claudiaizeki}@unifei.edu.br`

1 Definição do Problema

2 Procedimentos Metodológicos

3 Considerações finais

4 Contato

Contexto

- Pensamento crítico para resolução de problemas, tanto professores quanto alunos devem modificar seus papéis e responsabilidades tradicionais;
- desenvolvimento de programas corretos e com boas práticas de programação [Nagai and Izeki, 2013];
- A estratégia de Gamificação auxilia na solução de desafios, instiga e motiva os participantes;
- Mais detalhes de gamificação em disciplinas podem ser encontradas em [Iosup and Epema, 2014], [Kumar and Khurana, 2012].

Objetivos

- Implementar a estratégia de gamificação na disciplina de Projeto e Análise de Algoritmos do curso de Engenharia da Computação;
- Coletar e observar os resultados da experiência na disciplina, tanto do lado do docente quanto dos discentes.

Dinâmica

- Narrativa - Treinamento de Jedi Hacker (TJH);
- A narrativa acontece após os eventos dos 6 filmes da saga Star Wars;
- Linha central da narrativa: *Assim, Luke, Leia e Han Solo precisam criar uma categoria de jedi, Jedi Hackers.*
- Com essa narrativa se permite criar um vínculo sentimental e mesmo de superação ao associar os discentes da disciplina com aprendizes jedi.

Mecânica

- desafios: os discentes foram convidados a participar de 8 treinamentos Jedi;
- cooperação: durante o jogo, equipes podiam desenvolver projetos práticos que possuíam o mesmo contexto da narrativa;
- *feedback*: o *feedback* do jogo era realizado pelas respostas dos discentes em diversas atividades que eram providas pelo docente;
- recompensas: com o progresso obtido pelos docentes, existia uma pontuação acumulada que permitia que os discentes subissem de níveis de escala Jedi;
- transações: pelas recompensas obtidas alguns tipos de troca podiam ser realizadas.

Componentes

- realizações: todos os discentes eram gratificados por pontos de diversas atividades da disciplina;
- *badges*: a cada nível jedi obtido pelo discente, o mesmo era gratificado com uma medalha que representava o nível recém-adquirido;
- placar: os discentes podiam acompanhar as atividades concluídas e a pontuação recebida;
- níveis: Youngling, Padawan, Cavaleiro Jedi, Mestre Jedi e por último o nível Jedi Conselheiro;
- pontos: O jogo possuía uma escala de pontos que varia de 0 à 6020.

Primeiro bimestre		
Atividade	Denominação no jogo TJH	Pontuação
Lista de exercícios #1	Lista Podracer	250
Lista de exercícios #2	Lista A-Wing	250
Projeto #1	Projeto R2D2	400
Projeto #2	Projeto Luke	600
4 Exercícios em sala	4 Treinamentos Jedi	400
Avaliação parcial #1	Teste #1	400
Avaliação parcial #2	Teste #2	600
Total de pontos		2900
Segundo bimestre		
Atividade	Denominação no jogo TJH	Pontuação
Lista de exercícios #3	Lista X-Wing	250
Lista de exercícios #4	Lista Y-Wing	250
Projeto #3	Projeto C3PO	400
Projeto #4	Projeto Yoda	600
4 Exercícios em sala	4 Treinamentos Jedi	400
Avaliação parcial #3	Teste #3	400
Avaliação parcial #4	Teste #4	600
Total de pontos		2900

Resultados obtidos

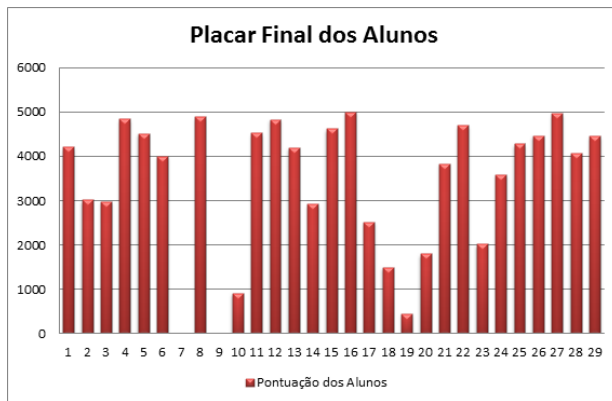


Figura: Pontuação final de cada aluno da disciplina.

Resultados obtidos

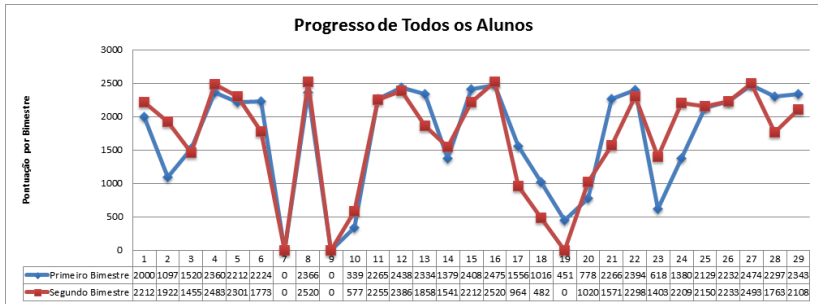


Figura: Desempenho de todos os alunos nos dois bimestres

Resultados obtidos

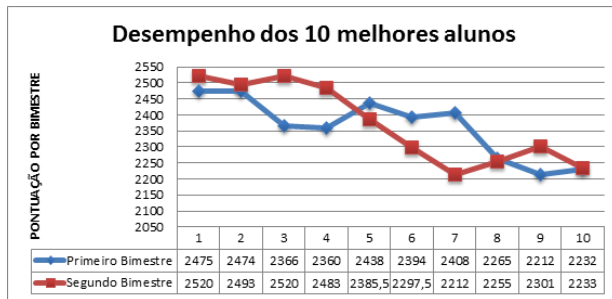


Figura: Desempenho dos 10 melhores alunos nos dois bimestres.

Custos da Gamificação

- preparação do docente para ministrar o conteúdo semanal;
- preparação dos treinamentos jedi que tinham uma periodicidade variada de acordo com o conteúdo ministrado pelo docente;
- preparação de exercícios semanais e divulgação das respostas dos exercícios da semana anterior;
- preparação de textos dos projetos práticos a cada mês com níveis de dificuldades diferenciados;
- divulgação atualizada do placar de pontuação dos discentes no jogo.

Trabalhos futuros

- uma gestão do jogo, preferencialmente, em ambiente computacional que possa ser acessado por computador ou dispositivo móvel, semelhante à plataforma desenvolvida no trabalho de [Swacha and Baszuro, 2013];
- explicar melhor a dinâmica e a mecânica do jogo aos discentes;
- oferecer testes complementares com *feedback* imediato e com uma frequência que os discentes possam participar mantendo o foco e o engajamento;
- oferecer um número maior de medalhas para incentivar os discentes a participar do jogo;
- avaliar o desempenho individual e da colaboração entre os integrantes das equipes dos projetos práticos;
- oferecer lições de casa complementares para obter *feedback* do jogo ao término de um conteúdo da disciplina.

Referências bibliográficas



Iosup, A. and Epema, D. (2014).

An experience report on using gamification in technical higher education.

In *Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, SIGCSE '14*, pages 27–32, New York, NY, USA. ACM.



Kumar, B. and Khurana, P. (2012).

Gamification in education - learn computer programming with fun.

International Journal of Computers and Distributed Systems, 2(1):46–53.



Nagai, W. A. and Izeki, C. A. (2013).

Relato de experiência com metodologia ativa de aprendizagem em uma disciplina de programação básica com ingressantes dos cursos de engenharia da computação, engenharia de controle e automação e engenharia elétrica.
RETEC.



Swacha, J. and Baszuro, P. (2013).

Gamification-based e-learning platform for computer programming education.

X World Conference on Computers in Education, pages 122–130.

Agradecimentos & Contatos

Agradecimentos à Fundação de Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo auxílio financeiro e a Universidade Federal de Itajubá pelo espaço, técnicos e docentes que auxiliaram na execução do trabalho.

- Christian Hideki Maekawa - christian.maekawa@gmail.com
Av. BPS, 1303, Bairro Pinheirinho, Itajubá - MG
Telefone: (35) 3629 - 1101 Fax: (35) 3622 - 3596
Caixa Postal 50 CEP: 37500 903
- Walter Aoiama Nagai - walternagai@unifei.edu.br
- Claudia Akemi Izekei - claudiaizekei@unifei.edu.br
Rua Irmã Ivone Drummond, 200, Itabira - MG, 35903-087
Telefone(s): +55(31)3839-0858, +55(31)3839-0860