

O uso de *Gamification* no ensino de programação para crianças: um estudo de caso

fabioh@linux.ime.usp.br, gubi@ime.usp.br

Introdução

O ensino de Programação de computadores para crianças é um tema recorrente nas discussões sobre novas ferramentas e métodos de ensino. Um dos grandes empecilhos para a disciplina é o alto grau de abstração necessário para entender os conceitos da área. A busca por métodos de engajamento dos alunos nas disciplinas de tecnologia tem sido assunto para diversos trabalhos acadêmicos. Nesse trabalho, aplicamos técnicas de *Gamification* em aulas de programação para crianças e estudamos os resultados obtidos.

Gamification

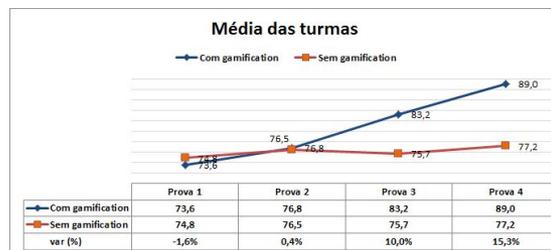
Nesse trabalho, adotamos a definição de *Gamification* desenvolvida por Deterding et. al, “o uso de elementos de *Game Design* fora do contexto de jogos”. Existem diversas maneiras de aplicar métodos de aumento de engajamento dos alunos usando *Gamification*. As mais comuns envolvem classificação dos alunos, ranking, passagem de nível e o uso de condições especiais em sala de aula obtidas através de sucesso nas tarefas da aula.

Estudo de Caso

Observou-se ao longo de 6 meses o desempenho de 11 turmas iniciantes (total de 132 alunos) de programação com idades variando entre 8 e 13 anos. Foram ministradas as mesmas aulas, com o mesmo conteúdo, uma vez por semana. Para 5 das 11 turmas, aplicamos técnicas de *Gamification*, enquanto nas outras não foi aplicado.

Ao longo dos 6 meses, foram feitas 4 avaliações idênticas para todos os alunos, a fim de avaliar o entendimento referente aos conteúdos de aula.

O gráfico a seguir mostra evolução de cada turma nas avaliações aplicadas. As turmas em azul foram as que tiveram aplicação de *Gamification* enquanto as vermelhas foram as turmas sem essas técnicas.



Implementação

Para criar o ambiente de *Gamification* foi utilizado como base o código do Moodle, uma plataforma de código aberto para sistematização de aulas. Dentro da plataforma implementada os alunos passaram a receber *badges* por superarem desafios em sala ou em casa, criamos um sistema de pontuação pontuações positivas ou negativas para cada ação em sala de aula ou nas lições de casa.

Análise dos Resultados

Com 95% de confiança num Teste t, foi possível afirmar que a aplicação de *Gamification* no ensino de programação foi eficiente no aprendizado dos alunos, que obtiveram resultados 15% acima das demais ao final do curso.

Conclusão

Além da melhora nos resultados das avaliações, o uso de *Gamification* proporcionou maior interação entre os alunos das turmas observadas e aumento no número de alunos nessas mesmas turmas.

Em contrapartida, a implementação do ambiente para uso de *Gamification* teve que ser refeita uma vez, já que sua velocidade de resposta não era suficiente para manter o engajamento dos alunos durante as aulas. Algoritmos de otimização no banco de dados foram estudados para suprir essa deficiência e, dessa forma, diminuir o tempo de espera dos alunos para obter suas recompensas.

Principais Referências

DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining gamification. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15, ACM, 2011. p. 9-15.

McGONIGAL, J. *A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo*. Rio de Janeiro: Bestseller, 2012.

WING, J., Computational thinking and thinking about computing, In: PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON: MATHEMATICAL, PHYSICAL AND ENGINEERING SCIENCES, 366, n. 1881, 2008.