

UMA PROPOSTA DO USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO- APRENDIZAGEM DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Karine Heloise Felix de Sousa¹

¹Universidade Federal da Paraíba (UFPB), karinesousa@lc.ci.ufpb.br

Resumo. A aprendizagem de linguagem de programação é bastante desafiadora para os discentes, pois exige raciocínio e compreensão da estrutura do algoritmo a ser construído. A gamificação no ensino de linguagem de programação pode ser vista como uma estratégia relevante e robusta para atrair a atenção dos discentes. Este trabalho propõe uma abordagem gamificação para o ensino de linguagem de programação com o objetivo de engajar e motivar no aprendizado de linguagem de programação.

Palavras-chaves: Aprendizagem; Gamificação; Programação.

1. Introdução

Atualmente, a gamificação é um tema que vem sendo um objeto crescente de estudos científicos. O termo gamificação (do inglês “*gamification*”) é uma técnica emergente na indústria que pode ser definida como o “uso de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos” (Deterding *et al.* 2011).

Na educação, a gamificação ainda é novidade e os fundamentais trabalhos sobre o tema estão em sua maioria concentrados na década atual (Borges *et al.* 2013). O uso da gamificação vem aumentando em particular na educação formal e nos programas de treinamentos com o intuito de engajar discentes em uma experiência de aprendizagem mais imersiva (Lee and Hammer 2011).

No ensino de linguagem de programação, o uso da gamificação como ferramenta motivacional e de transmitir conhecimento tornou-se assunto público. Pesquisas mostram que a gamificação já foi utilizada: no ensino de linguagem de programação e em conteúdo mais avançados como Inteligência Artificial e Engenharia de Software; e como ferramenta motivadora para atrair discentes para cursos de computação e diminuir a evasão (Kumar and Khurana 2012). No contexto nacional da área, muitas pesquisas estão concentradas na utilização de jogos sérios e os primeiros passos estão sendo dados no caminho da gamificação (Bitencourt 2014).

No Brasil também existem tentativas de usar gamificação para aumentar o engajamento de pessoas, seja na educação ou no trabalho. Em Macaé (RJ), operadores de plataformas de petróleo utilizam um simulador de guindastes para aprender a manejar os equipamentos. Baseados em mecânicas e dinâmicas de videogames, os softwares de simulação capacitam os funcionários ao mesmo tempo em que preservam as máquinas originais ao não as utilizar para aulas instrucionais (ALVES, 2010).

Já Sombrio, Haeming e Ulbricht (2014) estudaram e aplicaram gamificação na disciplina “Criatividade”, do curso de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC. Baseando-se no projeto Horizon da NMC, elas identificaram uma oportunidade de cumprir o desafio de transformar “estudantes consumidores em estudantes criadores”. Como resultado, notaram que a inclusão de tecnologias e novas metodologias no ensino são não apenas benéficas como cada vez mais necessárias, especialmente nos níveis mais básicos da educação. Segundo as autoras, “Existe uma lacuna muito grande entre a formação dos professores e a realidade virtual vivenciada e este é um tema amplo que está longe de ser esgotado”.

As mecânicas de gamificação viabilizam o funcionamento do jogo e orientam as ações do discente, por exemplo, recompensa, competição e progressão – os quais podem dar uma sensação de gamificação. Um evento, como uma pontuação máxima, pode tanto estimular o senso de diversão e curiosidade, como ser uma forma de manter os discentes mais envolvidos.

2. Metodologia

O presente trabalho constitui na realização de um experimento para auxiliar no ensino de linguagem de programação. A atividade será realizada durante um semestre com a participação de discentes de cursos superiores em Computação.

O objetivo é desenvolver uma Interface Web que permita o acompanhamento do discente e permitir um feedback em relação ao ensino-aprendizagem da linguagem de programação. O material a ser produzido terá características de um jogo, no qual as atividades deverão ser realizadas dentro de um prazo pré-determinado. Estas atividades serão definidas como missões e serão representadas como “vidas” no jogo. Ou seja, os discentes iniciarão as atividades com média 10,0 (dez) que poderá ser mantida a cada fase, caso o discente realize as atividades corretamente, caso contrário, ocorrerá uma redução de “pontos de vida”. Algumas “missões” para os discentes, que deveriam buscar as informações necessárias para cumpri-las sequencialmente. Essas missões continham desafios de lógica, perguntas sobre conceitos de programação, desafios de programação que poderiam ser implementados. Abaixo podem ser visualizadas as regras de avaliação:

Avaliação 1

Fase I - Missão I: Nessa fase, o discente será analisado de acordo com o seu desenvolvimento no desafio lógico com exercícios e enigmas matemáticos. O discente que conseguir atingir a pontuação máxima do jogo, permanecerá com a nota máxima, caso contrário terá uma redução de 1,25 pontos em sua nota.

Fase 1 - Missão II: Essa avaliação será em relação a participação do aluno em um fórum proposto para a discussão sobre um vídeo que abordará a história de uma determinada linguagem a ser trabalhada com a turma. A participação no fórum até de encerramento valerá 1,25 pontos, enquanto fora do prazo valerá apenas 0,5 pontos.

Avaliação 2

Fase 2 - Missão I: A participação no questionário relacionado a linguagem de programação vista, valerá 2,5 pontos. A cada erro será perdido uma quantidade “X” de pontos, dependendo da quantidade de questões no questionário. A não participação nesta atividade será debitada uma pontuação de 2, 5 pontos da nota.

Avaliação 3

Fase 3 - Missão I: Nessa missão será avaliado a explicação do aluno sobre o melhor método para a resolução e implementação do código solicitado. Essa missão valerá 1,25 pontos.

Avaliação 4

Fase 4 – Missão Final: Será avaliado o resultado do jogo desenvolvido, através de sua pontuação. O discente que conseguir finalizar o jogo receberá o certificado de conclusão.

Após a exposição das regras de avaliação será realizado a gamificação, onde o aprendizado foi dividido em 3 (três) partes a ser exibido na Interface Web:

Ajuda – Disponibilização dos materiais de apoio para o estudo sobre a linguagem de programação a ser praticada e desenvolvida o jogo.

Regras do jogo – Plano das atividades, cronograma e regras de avaliação.

Fases – Disponibilização das missões/atividades. As atividades que serão construídas baseadas nos conteúdos principais e introdutórios da linguagem, desde a compreensão da sintaxe até a estrutura e a construção de programas mais complexos.

No decorrer das missões, o discente poderá acompanhar o seu progresso de vida no jogo diariamente através da Interface Web, onde também serão colocadas dicas de como melhorar seu desenvolvimento.

3. Resultados e Discussão

Inúmeros projetos nos últimos anos procuraram inserir a *Gamification* na educação. Uma grande variedade de temas foi abordada, como a educação gamificada, tais como o ensino de Ciências (Rouse 2013), Matemática (Goehle 2013) e Artes Gráficas (Villagrasa 2013). Todos esses experimentos foram bem-sucedidos, aumentando o engajamento dos discentes e o ritmo do progresso na aprendizagem.

No ensino da Ciência da Computação, a decisão de utilizar *Gamification* também podem ser vistas no estudo de (Li *et al.* 2013), no qual demonstram a utilização do programa *PeerSpace* para ensinar discentes de cursos de graduação em Ciência da Computação a aprender linguagem de programação. Assim, nos resultados, comprovam o engajamento dos discentes, além da participação da turma de forma colaborativa no *PeerSpace*.

Foi visto também que é necessário mais tempo para ter certeza de que a metodologia causou um aprendizado nas turmas iniciais, indicando que o caminho da Gamificação merece ser estudado.

Os resultados dos trabalhos acima descritos mostraram que a gamificação no ensino na área da Ciência da Computação, como também nas disciplinas multidisciplinares, ajuda no incentivo, compreensão, comunicação, engajamento e no nível de aprovação dos discentes.

4. Conclusões

Este trabalho demonstra estratégias para diferenciar e melhorar a qualidade dos processos de ensino-aprendizagem da linguagem de programação. Como a gamificação é uma área considerada promissora na área da educação, o método de gamificação pode ser uma solução integradora de incentivo e estímulo aos discentes para superarem as dificuldades na aprendizagem da linguagem de programação.

Como trabalho futuro, pretende-se aplicar o estudo em um curso de graduação em Computação e obter dados para uma avaliação qualitativa e quantitativa, onde mostre que a gamificação pode trazer um ganho positivo intelectual e social. Por ser uma atividade divertida, atraente e pelos sistemas de recompensa, competição e progressão, o artigo proposto contribui de forma significativa para a área da Computação.

5. Referências

- Alves, J., Haydu, N., e Souza, r.,. **O uso de simuladores para treinamento em áreas de alta periculosidade – Case Simulador de Guindastes Petrobras.** in: IX SBGames. Florianópolis 8, 2010.
- Andrade, J. and Canese, M.. **Elementar: Aplicando Gamificação ao Processo de Ensino-Aprendizagem da Lógica Formal,** Conferencias LACLO, v. 4, n. 1, 2013.
- Bitencourt, R.. **Experiência de gamificação do ensino na Licenciatura em Computação no Sertão Pernambucano,** In: XIII Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, SBGames, 2014
- Borges, S., et al.. **Gamificação Aplicada à Educação: Um Mapeamento Sistemático,** In: XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, SBIE, 2013.
- Deterding, S., et al.. **From game design elements to gamefulness: defining gamification,** In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, ACM, p.9-15, 2011.
- Goehle, G., **Gamification and webbased homework,** in: Primus 23.3, 234246, 2013.
- Jucá, P. et al.. **Aplicação da Gamificação na Disciplina de Empreendedorismo,** In: XXII Workshop sobre Educação em Computação, WEI, 2014.
- Kumar, B. and Khurana, P.. **Gamification in education-learn computer programming with fun,** International Journal of Computers and Distributed Systems, v. 2, n. 1, p. 46-53, 2012.
- Lee, J. and Hammer, J.. **Gamification in education: What, how, why bother?,** Academic Exchange Quarterly, v. 15, n. 2, p. 146, 2011.
- Rouse, K., **Gamification in science education: The relationship of educational games to motivation and achievement.** 2013.
- Sombrio, G, Haeming, W, E Vulbricht, V., **Aprendizagem Criativa na Educação Utilizando Jogos e Gamificação/Creative Learning in Education Using Games and Gamification .** in: Revista Hipertexto 4.2p. 3749., 2015.