

Proposta de Coding Dojo para o Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da Universidade Federal do Ceará

João Pedro O. V. Eduardo¹, Carlos Sergio S. Marinho¹, Leonardo O. Moreira¹

¹Instituto Universidade Virtual (UFC Virtual)

Universidade Federal do Ceará (UFC) – Fortaleza, CE – Brasil

{jposawa, sergio.marinho94}@gmail.com, leoomoreira@virtual.ufc.br

Abstract. *The Coding Dojo methodology has been applied as a teaching/learning tool in the concepts of algorithms and computer programming. This methodology uses concepts of collaborative learning, interaction and aspects of challenges. There are some forms of the Coding Dojo methodology, where the best known are the Randori, Kata and Kake. These forms are necessary to adapt the Coding Dojo methodology to the context where it will be applied, taking into consideration the interaction form, number of participants, physical space and equipment. However, the Coding Dojo methodology has been commonly applied in scenarios where the participants or target audience are from the areas of science, computing and engineering. This study aims to show an application proposal of a Coding Dojo methodology to an undergraduate course where students have profiles with training that are not totally from the technology and exact sciences.*

Resumo. *A metodologia Coding Dojo tem sido aplicada como instrumento de ensino/aprendizagem nos conceitos de algoritmos e programação de computadores. Essa metodologia emprega conceitos de aprendizagem colaborativa, interação e aspectos de desafios. Existem algumas formas da metodologia Coding Dojo, onde as mais conhecidas são: o Randori, Kata e Kake. Essas formas são necessárias para adequar a metodologia Coding Dojo ao contexto onde será aplicada, levando em consideração a forma de interação, número de participantes, espaço físico e equipamentos. No entanto, a metodologia Coding Dojo tem sido comumente aplicada em cenários onde os participantes ou público-alvo são das áreas de ciências, computação e engenharias. Esse estudo tem como objetivo principal mostrar uma proposta de aplicação da metodologia Coding Dojo para um curso de graduação onde os alunos possuem perfis com formação que não são totalmente das ciências exatas e tecnológicas.*

1. Introdução e Contextualização

A metodologia Coding Dojo tem como objetivo principal o aperfeiçoamento do conhecimento na área de algoritmos e programação de computadores, empregando a aprendizagem colaborativa com aspectos de desafios e interação [Marinho et al. 2016]. Em uma sessão de Coding Dojo existem alguns atores que possuem papéis definidos na metodologia. A figura do mestre é, geralmente, o indivíduo mais experiente no conhecimento da programação de computadores. Ao mestre compete a responsabilidade de conduzir e organizar a sessão de Coding Dojo, preparando desafios, estipulando prazos e promovendo

a dinâmica. Dependendo da metodologia Coding Dojo, também são atribuídos papéis aos participantes ou plateia. O piloto é o participante que codifica uma solução para o desafio proposto pelo mestre. Já o copiloto é quem apoia e observa a solução construída pelo piloto, podendo também realizar revisões ou sugerir melhorias. Apesar do Coding Dojo ser bastante utilizado para o ensino de programação de computadores, as metodologias Coding Dojo são aplicadas em outros contextos, como o desenvolvimento orientado a testes [Luz and Serra-Seca-Neto 2012] e desenvolvimento ágil [Cantone and Marchesi 2014].

O curso de Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais (SMD) da Universidade Federal do Ceará (UFC) é de natureza interdisciplinar e objetiva a formação de profissionais com múltiplos saberes e formam profissionais com concepção humanística, técnica e científica [Marinho et al. 2016]. A grade curricular do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais é composta por disciplinas que permeiam as grandes áreas de Sistemas Multimídia e Mídias Digitais. Marinho et al. (2016) relataram um estudo sobre a evasão no Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais e destacaram que uma parcela de alunos tinha resistência e dificuldade nas disciplinas básicas de programação de computadores. Ademais, o estudo sobre a evasão ressaltou que existia um índice considerável de reprovações em tais disciplinas básicas de programação de computadores. Diante disso, a coordenação do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais vislumbrou a importância de adotar uma estratégia para contornar esses problemas com evasão e reprovação nas disciplinas básicas de programação de computadores.

Na literatura são encontradas três formas de aplicação da metodologia Coding Dojo: Randori, Kata e Kake [Marinho et al. 2016]. Dentre essas formas, destaca-se o Kake que é a forma que tem como diferencial as seguintes flexibilidades: i) a existência de diversas duplas trabalhando, onde cada dupla é formada por um piloto e um copiloto; ii) as duplas podem resolver desafios em diferentes linguagens de programação [Cantone and Marchesi 2014]; iii) a possibilidade de cada dupla resolver um desafio diferente em um dado momento; iv) se o número de participantes for ímpar, o piloto de uma dupla se torna parte da plateia e aguarda para se tornar copiloto no próximo turno [Luz 2013]. Com essas flexibilidades, surge uma oportunidade de realizar algumas correlações na forma Kake da metodologia Coding Dojo para adequar às necessidades das disciplinas básicas de programação do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC e levando em consideração os perfis dos alunos participantes. Este artigo tem como objetivo principal mostrar as facilidades de uma forma da metodologia Coding Dojo que podem contemplar as necessidades do curso de Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC onde os alunos possuem perfis de diferentes áreas.

2. Coding Dojo no Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC

A forma Kake da metodologia Coding Dojo é caracterizada pela série de flexibilidades que foram supracitadas na seção 1. Em tais flexibilidades foram encontradas algumas características que se adequam ao contexto das disciplinas básicas de programação de computadores no curso de Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC. A primeira delas é o fato da forma Kake permitir que diversas duplas possam resolver desafios em diferentes linguagens de programação. Em algumas turmas da área de programação de computadores no Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC, o professor tem a liberdade de adotar uma linguagem de programação para cumprir a ementa da disciplina. Com isso, uma mesma disciplina pode possuir turmas que estão adotando linguagens de

programação distintas. Uma vez que a forma *Kake* permite duplas resolvendo desafios em diferentes linguagens de programação, uma mesma sessão de Coding Dojo pode contemplar todas as turmas de uma mesma disciplina.

Tabela 1. Características da forma *Kake* e as necessidades das disciplinas básicas de programação de computadores do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC

Características da forma <i>Kake</i>	Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC
a existência de diversas duplas trabalhando, onde cada dupla é formada por um piloto e um copiloto	Essa característica permite que alunos de níveis mais avançados possam interagir com alunos que possuem níveis mais básicos, favorecendo a troca de experiências entre eles.
as duplas podem resolver desafios em diferentes linguagens de programação	É comum no Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC uma mesma disciplina de programação possuir turmas que adotam linguagens diferentes para cumprir a ementa. Por exemplo, a disciplina de Programação I já foi ministrada utilizando a linguagem Processing e C.
a possibilidade de cada dupla resolver um desafio diferente em um dado momento	Essa característica permite que alunos de disciplinas distintas possam interagir em uma mesma sessão de Coding Dojo. Por exemplo, um mesmo desafio de programação pode ser resolvido pelo desenvolvimento de uma aplicação <i>web</i> , <i>mobile</i> ou por meio da utilização de estruturas de dados.
se o número de participantes for ímpar, o piloto de uma dupla se torna parte da plateia e aguarda para se tornar copiloto no próximo turno	Essa característica permite a realização de sessões de Coding Dojo com um número variado de participantes, onde o número mínimo de participantes seriam dois. Já no cenário de vários participantes é possível resolver mais desafios de programação em uma mesma sessão de Coding Dojo, uma vez que existem mais duplas trabalhando simultaneamente.

Como as disciplinas básicas de programação de computadores possuem um índice considerável de reprovação, é comum haver turmas que são ofertadas a mais para contemplar os alunos que foram reprovados em semestres anteriores. Com isso, podem haver alunos em turmas com níveis diferenciados de experiências na área da programação de computadores. A forma *Kake* permite que duplas resolvam diferentes desafios no mesmo momento. Com isso, possibilitando que duplas mais experientes possam resolver desafios com níveis mais elevado que outras duplas sem prejudicar a dinâmica da sessão de Coding Dojo. Além disso, essa flexibilidade do *Kake* permite também a integração de participantes de turmas de outras disciplinas mais avançadas na área de programação de computadores. Por exemplo, alunos mais avançados podem resolver os problemas propostos utilizando técnicas de programação mais avançadas, estruturas de dados, programação para ambientes de alto desempenho, *web* ou *mobile*.

Outra característica interessante da forma Kake da metodologia Coding Dojo é a flexibilidade quanto ao número de participantes. Neste sentido, essa forma da metodologia Coding Dojo funciona em sessões com poucos participantes, por exemplo no cenário em que se tenha dois participantes, sendo um piloto e o outro sendo copiloto. Mesmo com dois participantes ainda é possível realizar dinâmicas quanto aos papéis desempenhados por ambos os participantes. Neste caso, a dinâmica é realizada pela permuta entre quem é piloto e copiloto em um dado instante. Já em sessões com um grande número de participantes, a forma Kake também apresenta situações favoráveis. Pelo fato de estabelecer duplas para resolução de problemas, é possível resolver mais problemas em uma mesma sessão. A Tabela 1 destaca a correlação supracitada entre as características da forma Kake da metodologia Coding Dojo e as necessidades das disciplinas básicas de programação de computadores do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC.

3. Conclusão e Trabalhos Futuros

Este artigo apresentou uma série de facilidades da forma Kake da metodologia Coding Dojo que se adequam às necessidades do curso de Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC, contemplando os aspectos das ementas das disciplinas básicas de programação de computadores e os perfis diferenciados dos alunos do curso. Para isso, foi apresentada a forma Kake da metodologia Coding Dojo e suas características foram destacadas. Além disso, as características da forma Kake foram relacionadas às necessidades do curso de Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC.

Como trabalhos futuros pretende-se fazer uma avaliação aprofundada sobre o impacto das características da forma Kake do Coding Dojo no ensino de programação de computadores no Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC. Além disso, almeja-se investigar outras formas da metodologia Coding Dojo e verificar quais características podem ser incrementadas para melhorar o processo de ensino na programação de computadores no âmbito do Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais da UFC.

Referências

- Cantone, G. and Marchesi, M. (2014). *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 15th International Conference, XP 2014, Rome, Italy, May 26-30, 2014, Proceedings*. Lecture Notes in Business Information Processing. Springer International Publishing.
- Luz, R. B. (2013). A influência do dojo de programação no ensino de práticas ágeis. Master's thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
- Luz, R. B. and Serra-Seca-Neto, A. G. (2012). Usando dojos de programação para o ensino de desenvolvimento dirigido por testes. In *23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*.
- Marinho, C. S. S., Moreira, L. O., Coutinho, E. F., Paillard, G. A. L., and Lima Neto, E. T. (2016). Experiências no Uso da Metodologia Coding Dojo nas Disciplinas Básicas de Programação de Computadores em um Curso Interdisciplinar do Ensino Superior. In *II Workshop de Ensino em Pensamento Computacional, Algoritmos e Programação, WAIGProg '16*, pages 1097–1106, Uberlândia, MG, Brasil. SBC.