

Quizzes Gamificados como Recursos Tecnológicos no Ensino-Aprendizagem de Programação

Karine Heloise Felix de Sousa¹, Lafayette B. Melo¹

¹Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação – Instituto Federal da Paraíba (IFPB) João Pessoa – PB – Brasil

sousa.karine@academico.ifpb.edu.br, lafayette.melo@ifpb.edu.br

Abstract. *This study shows the application of gamified quizzes as a resource for learning programming. A workshop with gamified quiz tools was carried out with higher education teachers, who applied the knowledge acquired with classes from the first period. A qualitative analysis of the interactions carried out was carried out, through questionnaires before and after the workshop. Teachers already used pedagogical strategies with tests in class, but reported that the gamified mode of tests with digital tools brought other types of discussion with students, new stimuli for carrying out the exercises and a much greater engagement.*

Resumo. *Este estudo mostra a aplicação de quizzes gamificados como recurso para aprendizagem de programação. Uma oficina com ferramentas de quizzes gamificados foi feita com professores do ensino superior, que aplicaram o conhecimento adquirido com turmas do primeiro período. Foi feita uma análise qualitativa das interações realizadas, através de questionários antes e depois da oficina. Os professores já utilizavam estratégias pedagógicas com testes nas aulas, mas relataram que o modo gamificado dos testes com ferramentas digitais trouxe outros tipos de discussão com os alunos, novos estímulos para realização dos exercícios e um engajamento bem maior.*

1. Introdução

É visível a grande evolução da informática no decorrer dos últimos anos e a tendência é que esta área evolua ainda mais, necessitando de profissionais qualificados que possam desempenhar um bom trabalho [Bezerra; Dias, 2014]. Porém, sabe-se que esta é uma área que exige bastante esforço pelo seu grau de dificuldade, principalmente no que diz respeito à lógica de programação, que é um dos requisitos fundamentais nos cursos de computação [Pereira; Rapkiewicz, 2004].

A utilização de novas estratégias na disciplina de Introdução à Programação no ensino superior pode ser uma forma de diminuir os índices de evasão nos cursos superiores, despertar o interesse dos alunos de computação e fazer com que estes alunos desenvolvam melhor seu aprendizado [Garlet *et al.*, 2016].

Aprender a programar envolve mais do que apenas entender a sintaxe de uma linguagem de programação e manipular estruturas de dados. Essa habilidade também requer a mobilização de um conjunto de conhecimentos prévios e de processos metacognitivos de modo a desenvolver soluções de problemas por meio de código [Prather *et al.*, 2018].

Na introdução à programação, a gamificação pode ser trabalhada como ferramenta motivacional e de transmissão de conhecimento. Pesquisas mostram que a gamificação, que consiste em aplicar elementos de jogos a contextos reais, de forma a motivar pessoas a adotarem novos comportamentos, tais como o de realizar mais exercício ou de aprenderem algo novo [Deterding *et al.*, 2011], já foi utilizada no ensino de linguagem de programação e em conteúdos avançados [Kumar; 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].

A intenção da gamificação, todavia, não é substituir o ambiente de ensino, mas sim atentar para características favoráveis presentes nos jogos [Lynn, 2014]. Para Furió et al (2013), apud Fadel et al (2014), o ato de jogar, além de proporcionar prazer, é um meio de o sujeito desenvolver habilidades de pensamento e cognição. Segundo Fadel et al (2014), o termo gamificação compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos, o que favorece o estabelecimento de uma interlocução diferenciada com os sujeitos de forma atraente e produtiva, promovendo uma maior apreensão e construção do conhecimento.

Através de gamificação e com as ferramentas de quizzes, aplicam-se perguntas e respostas utilizando os dispositivos móveis ou computador dos discentes, para os quais o docente apresenta uma questão (geralmente de múltipla escolha), e os discentes respondem por meio do aplicativo. Assim, o software recebe a resposta pela internet, dando um feedback aos alunos e professores [Nasu; Afonso, 2018]. Enquanto em um método de ensino convencional o *feedback* pode vir apenas na avaliação formal, com o uso de quizzes o docente pode avaliar a aprendizagem dos estudantes com seu método de ensino no mesmo dia.

Nesse contexto, este trabalho busca trazer uma contribuição na área de educação em informática. Para tal, foi desenvolvida uma oficina para professores sobre quizzes com propósito de analisar o impacto da gamificação nas disciplinas de “Algoritmo e Programação Estruturada” e “Introdução à Programação”, verificando-se como esses professores aplicaram os conhecimentos em turmas do primeiro período do ensino superior. Desta forma, este trabalho procurará tornar as disciplinas experiências divertidas e interativas com base na aplicação do conhecimento obtido nas oficinas. A investigação buscou também compreender o potencial da gamificação nas disciplinas introdutórias de programação. Portanto, este trabalho tem como objetivo definir uma abordagem de ensino gamificado com quizzes, visando mitigar os problemas identificados no contexto educacional de programação e também fazer uma análise da eficácia da metodologia aplicada nas disciplinas de “Algoritmo e Programação Estruturada” e “Introdução à Programação”. Tomamos como base, para realização deste trabalho, fundamentos, conceitos e experiência sobre ensino e aprendizagem de programação, oficinas, gamificação, quizzes e ferramentas de quizzes, os quais são detalhados adiante.

1.1. Programação

A programação envolve escrita de um conjunto de regras que possam ser interpretadas por uma máquina. Ela desenvolve várias habilidades cognitivas dos estudantes, pois, ao idealizar soluções para problemas de programação, o estudante desenvolve habilidades de abstração e interpretação de problemas bem como a criatividade. Após escrever o

conjunto de regras, o estudante desenvolve o raciocínio lógico e emprega conhecimentos matemáticos [Paula *et al.*, 2009].

Os processos de ensino e de aprendizagem da Lógica de Programação não são triviais, pois exigem que se tenha conhecimento de uma linguagem específica e da lógica envolvendo os programas. O que ocorre, na maioria das vezes, é que alunos acabam desistindo do curso de Computação devido às dificuldades encontradas no aprendizado da Lógica de Programação, o que faz com que sejam reprovados, diminuindo sua autoestima e gerando uma aversão diante do conteúdo ensinado. Problemas como estes fazem parte dos grandes desafios da Educação em Informática [Ferreira *et al.*, 2010].

Um estudo realizado por Souza, Batista e Barbosa (2016) revelou que os principais elementos para a dificuldade dos estudantes no aprendizado de disciplinas de programação são a falta de motivação, junto com a dificuldade em compreender e aplicar os conceitos aprendidos. Gomes e Mendes (2016) ressaltam que uma grande barreira no aprendizado da programação está na incapacidade do aluno em conseguir acompanhar o ritmo de aula proposto pelos professores.

1.2. Oficinas

As oficinas são práticas discursivas, ou seja, compreendem maneiras por meio das quais as pessoas produzem sentidos sobre fenômenos a sua volta e se posicionam em relações sociais cotidianas [Spink, Medrado, 1999].

Do ponto de vista teórico-metodológico, posicionamos a oficina como uma estratégia facilitadora de troca dialógica e da construção de sentidos, cujos procedimentos metodológicos, à primeira vista, parecem articular grupos focais [Ressel *et al.*, 2008], estratégias de dinâmica de grupo [Spink, 2003] e rodas de conversa [Méllo, Silva, Lima, Paolo, 2007].

As oficinas ministradas no trabalho de Silva *et al.* (2014), possibilitou que os professores conhecessem e praticassem a Gamificação. Os professores participantes puderam refletir ainda sobre aspectos da Gamificação. Sob o ponto de vista pedagógico, verificaram que as atividades propostas podem ser adaptadas para a realidade em diferentes contextos, visando identificar e trabalhar os problemas de uma maneira lúdica e inovadora.

Diante dos resultados observados no estudo de Silva (2017), foi verificado que os professores conseguiram entender a ideia da Gamificação, aplicando de forma correta os passos indicados para pensarem em problemas e em como resolvê-los, foram capazes de criar propostas de soluções viáveis de serem implantadas de forma satisfatória.

1.3. Gamificação

Gamificação, do inglês *gamification*, é o uso de elementos de design de jogos em contexto não-jogos [Deterding *et al.*, 2011]. O termo gamificação é originado da indústria de mídias digitais. Seu primeiro uso documentado remete a 2008, mas somente a partir de 2010 teve uma adoção mais generalizada [Deterding *et al.*, 2011].

Koster (2004), por sua vez, define gamificação como uma prática de design que tem por objetivo engajar os usuários com o uso de elementos de jogos em sistemas que não são divertidos de se usar.

O artigo de Brazil *et al.* (2015) tem como objetivo avaliar o impacto da gamificação nos cursos de desenvolvimento de jogos digitais oferecidos nos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, a partir de três dimensões: satisfação, aprendizagem e envolvimento do aluno. O estudo de caso foi realizado em um curso superior de tecnologia em jogos digitais. Brazil *et al.* (2015) afirma que o uso da gamificação no ensino de disciplinas relacionadas ao desenvolvimento de jogos digitais tem sido considerado favorável e significativo pela maioria dos alunos do curso, por todos os elementos de gamificação utilizados na abordagem. De todos os elementos de gamificação avaliados, a pesquisa indicou que conquistas e desafios foram os elementos que mais contribuíram para a dimensão aprendizagem, considerada mais relevante para a efetividade de um curso.

Freitas *et al.* (2016) apresenta um estudo de caso de gamificação para a área de Fundamentos de Arquitetura de Computadores; foi realizada uma avaliação estatística do envolvimento e motivação dos alunos para a introdução da gamificação na área. A avaliação mostrou como o aluno aprendeu melhor o conteúdo do curso, a qual foi realizada de forma indireta e qualitativa pelo professor, que identificou melhorias no nível de aprofundamento das disciplinas abordadas em relação aos últimos quatro semestres, que utilizaram uma metodologia diferente.

1.4. Quizzes

Dentro da gamificação temos os Quizzes, que se apresentam como uma base de perguntas rápidas e objetivas para fixação de conteúdos e memorização de situações apresentadas. [Geekie, 2017].

Os Quizzes são questionários de escolha múltipla com correção automática, cuja finalidade é avaliar de forma rápida e divertida. Proporcionam ainda, feedbacks imediatos para o aluno, para que este tenha a possibilidade de tomar decisões rápidas para mudar de atitude. Além disso, ao final de cada atividade é oferecido ao professor um panorama geral do desempenho e resultados das respostas dos aprendizes com indicação das respostas (corretas e erradas) e ainda o tempo de resposta que cada aluno utilizou [Silva *et al.*, 2018].

Os Quizzes aumentam a participação, atenção, a frequência e motivação dos educandos em sala de aula; o feedback do aprendizado do estudante para o professor é imediato e promove o pensamento crítico [Cavadas, 2017].

Há estudos sobre a utilização do quiz em diferentes áreas do conhecimento, verificando a sua eficácia como recurso pedagógico que motiva a ação dos estudantes e auxilia no processo de aprendizagem [Araújo *et al.*, 2011].

1.5. Ferramentas quizzes

Kahoot

O Kahoot é a outra possibilidade de ferramenta utilizada na socialização das questões com os estudantes; ela encontra-se disponível na web, sendo de uso gratuito. Essa ferramenta desenvolve um gameshow em sala de aula e tem como principal objetivo realizar um quiz em que os estudantes utilizando um smartphone ou computador podem responder um conjunto de perguntas, em um tempo pré-determinado pelo professor [Vargas *et al.*, 2018].

O professor formula as perguntas que são exibidas nos celulares, computadores ou tablet dos estudantes para estes responderem; quanto mais rápido alguém responder a uma pergunta correta, mais pontos recebem. Os melhores na pontuação são exibidos na tabela de classificação após cada pergunta e o vencedor é apontado no final do jogo [Costa; Oliveira, 2015].

Mentimeter

O Mentimeter é uma plataforma on-line gratuita, com alguns recursos pagos, que permite a criação de slides e questões interativas. Seu site é intuitivo e possui algumas opções diferentes para criação de questões. Além disso, também é possível ter controle sobre as perguntas para serem divulgadas de forma síncrona ou de forma assíncrona [Abreu, 2020].

A plataforma permite a interação com a audiência através de perguntas, nuvens de palavras, rankings, entre outros. Os participantes fazem uso dos dispositivos móveis para votar e interagir com a apresentação, envolvendo-se facilmente com esta. O Mentimeter também disponibiliza temas interativos, imagens e GIFS para adicionar aos diapositivos, bem como um quiz para criação de competições de perguntas à semelhança de aplicações como o Kahoot. O Mentimeter pode ser utilizado na sala de aula tornando as apresentações mais interativas e divertidas, em avaliações formativas, discussões/debates, esclarecimento de dúvidas, quizzes, entre outras atividades. Permite melhorar a participação dos alunos, aumentando a sua atenção, favorecendo a avaliação formativa [López *et al.*, 2018].

Quizizz

O Quizizz também é uma plataforma para criação de questões online, que permite realizar estudo dirigido sobre qualquer conteúdo proposto, onde os estudantes poderão responder em casa ou interagindo com o/a professor/a em sala de aula. Seu diferencial é a possibilidade de utilizar imagens com caráter humorístico e divertidas, exibidas após a resposta de uma pergunta, para mostrar se o usuário acertou ou errou a questão. Além disso, existe a possibilidade do envio de atividades como tarefa de casa com prazo para entrega [Paz; Durães, Marchi; Paz, 2021].

Socrative

O Socrative é uma ferramenta online de uso gratuito, habilitada para computadores pessoais, tablets ou smartphones, com a qual o professor cria um ambiente virtual interativo e elabora questões de múltipla escolha, verdadeiro/falso ou respostas curtas, através de um quiz on-line, podendo acompanhar a aprendizagem dos estudantes em tempo real [Vargas *et al.*, 2018].

O Socrative também pode ser considerado uma plataforma social educacional gratuita que permite a comunicação entre estudantes e professores em um ambiente fechado, como uma ferramenta para a criação de ambientes interativos em sala de aula, que exige um contexto de ensino-aprendizagem preferencialmente criativo, aberto e dinâmico, disponibilizando múltiplas conexões e permitindo que o estudante tenha um papel interativo e responsável na sua formação [Bezerra; Santos Júnior; Santos, 2016]. Os estudantes podem navegar livremente pela atividade proposta e ir alterando as suas respostas até que esta seja efetivamente concluída no tempo estabelecido pelo professor. O ritmo de aprendizagem dos estudantes pode também ser dinamizado e mediado pelo

professor em contexto de sala de aula, se o seu objetivo for debater cada questão de uma forma individualizada [Bento; Rodrigues; Lencastre, 2016].

2. Metodologia

A pesquisa teve como foco oferecer aos docentes estratégias de uso de ferramentas quizzes para adoção da gamificação por meio de uma oficina, criando um ambiente mais atrativo. Procurou-se desenvolver experiências personalizadas em que os alunos se tornam agentes do próprio aprendizado e controlam suas decisões ao longo do processo, para seguir os objetivos propostos, perseverando, errando, sem se frustrar ou mesmo desistir.

Para tanto, toda a pesquisa foi feita em quatro etapas, com atividades diferentes, mas complementares, de modo a suprir, aplicar e avaliar as oficinas em um conjunto de ações bem definido.

Na **primeira etapa** desta pesquisa, estudou-se um amplo referencial teórico sobre gamificação com uso de quizzes, em que se destacassem características citando **experiências exitosas e ferramentas**, potencializando o processo de ensino e aprendizagem de programação. Tais estudos, citados nas subseções da seção anterior, possibilitaram definir a ementa da oficina, com as características da figura 1.

OFICINA FERRAMENTAS QUIZZES GAMIFICADOS	
Ministrante: ...	
Público-alvo: professores do ...	
Carga horária: 02h (a distância)	
Data de realização do curso: 05/04/2022	
Local: Google Meet	
Ementa: Compreensão de gamificação e ferramentas de quiz, como construir perguntas, ferramentas quizzes e a aplicação.	
Objetivo: Aprender como utilizar os Gamificação e Ferramentas de quizzes gamificados, no apoio aos processos de ensino e aprendizagem nas disciplinas de programação. Configurar e utilizar ferramentas de quizzes gamificadas. Aprender os passos para criação de quizzes gamificados. Criar um quiz gamificado.	
Objetivos Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Construir planejamentos de aulas com o uso de ferramentas quizzes gamificadas. • Inserção de ferramentas quizzes gamificadas na aula. • Buscas e criação de quiz gamificado com a finalidade de trabalhar conteúdos de programação. 	
Conteúdo Programático: (1) O que é gamificação? (2) O que são ferramenta de quiz? (3) Construindo perguntas, (4) Ferramentas de quizzes, (5) Aplicação	

Figura 1. Ementa da oficina

Ainda nesta primeira etapa, verificando-se os sites das ferramentas para se averiguar o que elas disponibilizavam no momento, e também conforme os estudos citados nas subseções da seção anterior, foram definidas para uso as ferramentas comparadas na tabela 1.

Tabela 1. Comparativo das ferramentas usadas

Ferramenta	Quantidade			On-line ou Offline
	Perguntas	Alunos	Recursos gratuitos	
Kahoot	Ilimitado	50	Ao vivo, um grupo de estudo, modo equipe apenas para dispositivos compartilhados, quizzes prontos, questionários, múltipla escolha, imagens como resposta, slides, relatórios, músicas, suporte online.	On-line
Mentimeter	05	Ilimitado	Slides, layouts rápidos, exportar imagens e PDF, central de ajuda, relatórios.	On-line

Quizizz	10	100	Biblioteca, relatórios, classes, recomendações de quizzes criados por terceiros	On-line
Socrative	05	50	Sala pública para sua classe, uma atividade por vez, Compartilhamento fácil de questionários com URL	On-line

Na **Etapa 2**, por meio do desenvolvimento da oficina, foi feito o **treinamento de docentes em gamificação com uso de quizzes como ferramenta no ensino de programação**, para que esses professores fossem capazes de aplicar em suas aulas as estratégias dos quizzes gamificados no ensino e aprendizado de programação. Foram feitas entrevistas com os professores inscritos, antes da aplicação da oficina, conforme a figura 2, de modo a se ter um desenvolvimento de experiências mais personalizadas em que os alunos (no caso os professores de programação) tornassem-se agentes do próprio aprendizado, controlando-os como iriam aplicar o conhecimento nas aulas de programação, de acordo com as decisões que lhes fossem necessárias. As perguntas das entrevistas foram estruturadas com base no estudo de Silva (2017), conforme a figura 2.

PESQUISA GAMIFICAÇÃO - Professor
 Este questionário servirá para pesquisa de mestrado em TI no IFPB, da mestranda Karine H F de Sousa e seu Orientador Lafayette Melo. As informações não serão identificadas por dados sensíveis dos envolvidos.

*Obrigatório

1. Quais estratégias pedagógica você utiliza durante as aulas de programação? *
2. Você já usou algum recurso didático para avaliar o conhecimento ou motivar a participação dos seus alunos durante as aulas? Caso afirmativo, qual(is)? *
3. Você utilizou alguma recurso didático de perguntas e respostas em suas aulas? Caso afirmativo, qual(is)? *
4. Você já ouviu falar em gamificação? Caso afirmativo, o que você conhece? *
5. Você acha que a gamificação na programação pode estimular ainda mais os alunos? Por que? *

Figura 2. Entrevista inicial com os professores antes da oficina

A **Etapa 3**, foi composta pela **análise dos resultados dos docentes e discentes após aplicação das estratégias dos quizzes gamificados nas disciplinas de Programação**. Foram analisados um questionário aplicado com os professores depois da oficina (figura 3) e um outro questionário de satisfação com os alunos (figura 4) de programação depois que eles tiveram as aulas com os quizzes aplicados. Para análise qualitativa dos dados, conforme Yin (2016), foram registrados dados de fontes com naturezas e tipos diversos para sua devida triangulação e categorização: gravação da oficina no Google Meet, entrevistas nos Forms do Google com professores e alunos, gravação das aulas dos professores de programação, os quais são detalhados na próxima sessão.

PESQUISA GAMIFICAÇÃO - Professor

*Obrigatório

1. Das ferramentas quizzes apresentados na oficina, qual(is) você utilizou em sua aula?
 Marque todas que se aplicam:
 Kahoot
 Plickers
 Socrative
 Mentimeter
 Quizizz
2. Como avalia a incorporação dos quizzes em sala de aula? *
3. As ferramentas quizzes contribuíram no planejamento da disciplina de Introdução à Programação? *
4. Você conseguiu desenvolver a gamificação em sala de aula? Se sim, como aconteceu? *
5. Na sua percepção, para seus alunos, houve uma mudança em suas aulas? *
6. A utilização das ferramentas quizzes na aprendizagem de programação melhorou o desempenho dos alunos na disciplina? *

Figura 3. Entrevista com os professores depois da oficina

PESQUISA GAMIFICAÇÃO - Alunos

1. Aceita participar? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Questionário

2. Idade

Marcar apenas uma oval.

< 18 anos

18 à 25 anos

26 à 35 anos

36 à 45 anos

46 à 55 anos

56 à +60 anos

3. Qual o seu gênero?

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Outro

Prefiro não dizer

4. Qual o seu curso? *

Marcar apenas uma oval.

Redes

TSI

5. A utilização quiz gamificado do conteúdo ministrado chamou a sua atenção?

Marcar apenas uma oval.

Discordo totalmente

Discordo

Neutro

Concordo

Concordo fortemente

6. A utilização quiz gamificado na aula foi útil no seu aprendizado do conteúdo ministrado pelo professor?

Marcar apenas uma oval.

Discordo totalmente

Discordo

Neutro

Concordo

Concordo fortemente

7. Completar o quiz gamificado lhe trouxe sentimento de realização ou sucesso?

Marcar apenas uma oval.

Discordo totalmente

Discordo

Neutro

Concordo

Concordo fortemente

8. Você se esforçou para ter bons resultados no quiz gamificado?

Marcar apenas uma oval.

Discordo totalmente

Discordo

Neutro

Concordo

Concordo fortemente

9. Ao final do quiz gamificado sentiu que absorveu o conteúdo ministrado?

Marcar apenas uma oval.

Discordo totalmente

Discordo

Neutro

Concordo

Concordo fortemente

10. Você vê utilidade no quiz gamificado nas aulas, gostaria que professor utilizasse mais vezes, ou em todas as aulas?

Marcar apenas uma oval.

discordo totalmente

discordo

Neutro

concordo

concordo fortemente

Figura 4. Pesquisa de satisfação com os alunos após a aula

3. Resultados e Discussão

A pesquisa foi organizada para que as atividades fossem executadas em dois momentos: (i) teoria e (ii) prática. No primeiro momento, foi realizada uma apresentação via Google Meet, foi apresentado o propósito da oficina e os conceitos relacionados à Gamificação, descrevendo algumas linhas gerais de sua aplicação; a apresentação teve aproximadamente 40 min de duração e participaram 04 (quatro) professores das disciplinas de programação. Em outro momento, foi aplicado o questionário inicial para saber o nível de conhecimento deles sobre Gamificação e Ferramentas Quizzes Gamificadas, em que foram direcionadas questões dissertativas para os professores; algumas respostas foram análogas com discussões no Meet no sentido do que almejavam dizer, e por esse motivo foram categorizadas em comum após as respostas dos questionários.

No questionário inicial antes da oficina de quizzes gamificados, quando questionados sobre as estratégias pedagógicas que utilizam durante as aulas de programação, os professores responderam que utilizam listas de exercícios, atividades dinâmicas e projetos. Quando perguntados se já utilizaram algum recurso didático para avaliar o conhecimento ou motivar a participação dos seus alunos durante as aulas foi

respondido que utilizam projetos, exercícios, questionário; apenas o Professor (4) respondeu: “sistema de correção online”. Foi perguntado se já utilizaram algum recurso didático de perguntas e respostas em suas aulas; o Professor (1) respondeu que nunca usou, já os Professores (2) e (3) responderam: “Google forms e Google docs”, o Professor (4) respondeu: “questionário”. Sobre o conhecimento em gamificação, todos afirmaram que conhecem, mas que sabem pouco e não conhecem suas estratégias, apenas o Professor (1) respondeu “sei que envolve desafios”. Por último foi perguntado o que eles achavam da gamificação na programação como estímulo para os alunos e foram obtidas as seguintes respostas: Professor (1) – “Sim, porque acho que os alunos gostam de desafios”; Professor (2) – “não sei dizer”; Professor (3) – “Acredito que possa motivá-los ainda mais”; Professor (4) – “Sim, as pessoas gostam de competição e recompensa”. Esses apontamentos indicados pelos professores reforçaram que era necessária a Oficina de Ferramentas Quizzes Gamificadas. Em seguida ao questionário se deu início a Oficina de Ferramentas Quizzes Gamificados com duração de quase 02 (duas) horas, onde foi feita uma apresentação da aplicação das ferramentas de quizzes gamificados (Figura 5).

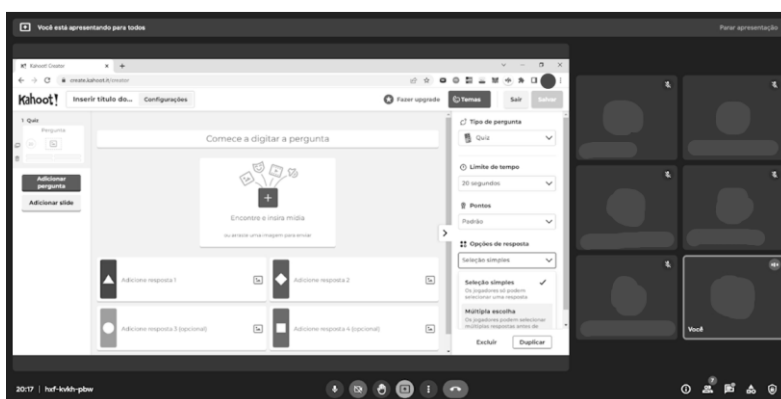


Figura 5 – Oficina de ferramentas quizzes gamificados

Após a oficina, os professores aplicaram os conhecimentos adquiridos em suas aulas da disciplina de programação, conforme figura 06.



Figura 6 – Aplicação do quiz gamificado pelo professor

Ao final da aula, foi aplicado outro questionário com os professores com intuito de verificar como foi a experiência do uso dos quizzes gamificados na aula de programação. Quando perguntado das ferramentas quizzes apresentados na oficina, qual(is) você utilizou em sua aula, todos utilizaram o Kahoot. Foi perguntado como

avaliam a incorporação dos quizzes em sala de aula e foi respondido que são motivadores, estimulantes e bons para revisões de conteúdo. Sobre a contribuição das ferramentas quizzes gamificados no planejamento da disciplina de Introdução à Programação, foi respondido que contribuiu na execução das aulas reforçando o conteúdo, apenas o Professor (3) respondeu que “por enquanto isso não ocorreu, uma vez que apliquei apenas em uma aula até o momento”. Quando perguntados se conseguiram desenvolver a gamificação em sala de aula e como aconteceu, todos responderam que utilizaram no início da aula como objeto de revisão do conteúdo da aula anterior. Também foi questionado se houve mudanças nas aulas e se melhorou o desempenho dos alunos na disciplina; todos falaram que os alunos ficaram motivados e houve um aumento na interação dos alunos; sobre o desempenho foi relatado que melhorou, apenas o Professor (3) relatou que “ainda não pude avaliar”. Esses apontamentos indicados pelos professores reforçaram que os quizzes gamificados são um recurso tecnológico adequado para o ensino-aprendizagem de programação.

Sobre a pesquisa de satisfação com os alunos, uma totalidade de 35 alunos responderam o questionário, com idade de 18 a 35 anos, com 94,3% do sexo masculino. Quando questionados se a utilização do quiz gamificado do conteúdo ministrado chamou a sua atenção, 60% concordaram fortemente, 34,3% concordaram e 5,7% ficaram neutros. Foi perguntado se a utilização do quiz gamificado na aula foi útil no seu aprendizado do conteúdo ministrado pelo professor, 54,3% concordaram fortemente, 37,1% concordaram e 8,6% ficaram neutros. Sobre se completar o quiz gamificado lhe trouxe sentimento de realização ou sucesso, 35,3% concordaram fortemente, 47,1% concordaram, 14,7% ficaram neutros e 2,9% discordaram. Também foi perguntado se se esforçaram para ter bons resultados no quiz gamificado, 57,1% concordaram fortemente, 37,1% concordaram, 2,9% ficaram neutros e 2,9% discordaram. Foi questionado se absorveram o conteúdo ministrado, 52,9% concordaram fortemente, 35,3% concordaram, 8,8% ficaram neutros e 2,9% discordaram. Como última pergunta foi questionado se viam utilidade no quiz gamificado nas aulas, se gostaria que o professor utilizasse mais vezes, ou em todas as aulas, 68,6% concordaram fortemente, 25,7% concordaram, 5,7% ficaram neutros. Ou seja, esses dados coletados da pesquisa feita com os alunos mostram que há aceitabilidade dos quizzes gamificados em sala de aula na disciplina de programação.

4. Conclusões

A oficina possibilitou que os professores aplicassem seu conhecimento nas aulas e refletissem sobre outros tipos de quizzes, além dos testes sobre conteúdos dados nas aulas. Foram registrados quizzes sobre conhecimento de comandos, completar trechos de código, verificar erros no código, conhecimento de conceitos como recursividade e estruturas condicionais. Verificou-se que poderiam ser criados quizzes com perguntas reflexivas mesmo sem uma resposta exata (melhoria ou não de códigos em enquetes), desafios mais complexos com mais contagem de tempo e perguntas para verificar o nível de aprendizagem dos alunos. Tais tipos de quizzes foram classificados e mais bem explicitados nas oficinas posteriores. Dados coletados através de questionários sugerem que os professores se sentem confiantes em replicar os quizzes gamificados nas aulas de programação e que trabalhos futuros serão promissores em conteúdos de outras disciplinas de programação.

Referências

- Abreu, Raíssa. (2020) Como Usar O Mentimeter Em Sala De Aula?, <https://blog.profantenado.com/como-usar-o-mentimeter-em-sala-de-aula/>. Junho.
- Araújo, G. H. M.; Silva, A. S. C.; Carvalho, L. A. S.; Silva, J. C.; Rodrigues, C. W. M. S.; Oliveira, G. F. (2011) O quiz como recurso didático no processo ensino-aprendizagem em genética. In: 63ª Reunião Anual da SBPC, nº 2176-1221, Anais da 63ª Reunião Anual da SBPC. Goiânia, 2011. <http://www.sbpnet.org.br/livro/63ra/resumos/resumos/5166.htm>, Junho.
- Bezerra, F.; Dias, K. (2014) Programação de Computadores no Ensino Fundamental: Experiências com Logo e Scratch em escola pública. In XXII Workshop sobre Educação em Informática, Brasília, DF: SBC.
- Bezerra, Ada Augusta Celestino; Santos Junior, Claudemir Alcantara; Santos, Shirley Conceição Soares (2016). Socrative: O Amigo do Professor. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, v. 9, n. 1, <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/2428/866>, Junho.
- Bitencourt, R. (2014) Experiência de gamificação do ensino na Licenciatura em Computação no Sertão Pernambucano, In: XIII Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, SBGames.
- Brazil, A. L., Baruque, L. B. (2015). Gamificação Aplicada na Graduação em Jogos Digitais. Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), p. 677 - 686.
- Cavadas, C; Godinho, W.; Machado, C. T.; Carvalho, A (2017). A.Quizzes as an active learningstrategy A Studywith students of Pharmaceutical Sciences. IEEE Xplore.
- Costa, Giselda dos Santos; Oliveira, Selma Maria de Brito Cardoso (2015). Kahoot: a aplicabilidade de uma ferramenta aberta em sala de língua inglesa, como língua estrangeira, num contexto inclusivo. IN: 6º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Anais Eletrônicos ISSN 1984-1175, Pernambuco.
- Deterding, Sebastian; Dixon, Dan; Khaled, Rilla; Nacke, Lennart (2011). From game design element to gamefulness: De_ning "gamification". In: 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. New York, NY, EUA: ACM. p. 9–15. ISBN 978-1-4503-0816-8.
- Fadel, L. M. et al (2014). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural.
- Ferreira, C.; Gonzaga, F.; Santos, S. (2010) Um Estudo sobre a Aprendizagem de Lógica de Programação por Demonstração. In XVIII WEI (Workshop sobre Educação em Computação) Belo Horizonte. http://www.inf.pucminas.br/sbc2010/anais/pdf/wei/st06_03.pdf. Junho.
- Freitas, S. A. A.; Lima, T.; Canedo, E. D.; Costa R. L. (2016). “O Gamificação e avaliação do engajamento dos estudantes em uma disciplina técnica de curso de graduação”. Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), p. 370-379.

- Furió, David; González-Gancedo, Santiago; Juan, M. C.; Seguí, Ignacio; Costa, María (2013) The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. *Journal Computers & Education, Virginia*, v. 64, p. 24–41.
- Garlet, Daniela; Bigolin, Nara Martini; Silveira, Sidnei Renato (2016). Uma proposta para o ensino de programação na Educação Básica. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12961/TCCG_SIFW_2016_GARLET_DANIELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y, Junho.
- Geekie (2017) “Geekie”, <https://www.geekie.com.br/>, Junho.
- Gomes, A.; Mendes, A. J. N. (2007) Learning to program - difficulties and solutions. ICEE - International Conference on Engineering Education. Anais...Coimbra: International Conference on Engineering Education. 411 (uc.pt). Junho.
- Koster, Raph (2004). *Theory of fun for game design*. Scottsdale: Paraglyph.
- Kumar, B. and Khurana, P. (2012) Gamification in education-learn computer programming with fun, *International Journal of Computers and Distributed Systems*, v. 2, n. 1, p. 46-53.
- López, M. R., Hijós, A. Q., Miguel, D. F., & Otín, C. C. (2018). Mentimeter as a teaching tool to improve learning in the lessons. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 24. asociación Madrileña De (asesdeco.com)
- Lynn R G A. (2014) A cultura lúdica e a cultura digital: possíveis interfaces. *Revista entre ideias*. Salvador, v. 3 n. 2, p. 111-112. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7873/8969>>. Acesso em: 28 jun. 2022.
- Méllo, R. P., Silva, A. A., Lima, M. L. C. e Paolo, A. F. Di (2007). Construcionismo, práticas discursivas e possibilidades de pesquisa em psicologia social. *Psicologia e Sociedade*, 26-32.
- Nasu, Vitor Hideo; Afonso, Luís Eduardo (2018). Professor, Posso Usar o Celular? Um Estudo sobre a Utilização do Sistema de Resposta do Estudante (SRE) no Processo Educativo de Alunos de Ciências Contábeis. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, v. 12, n. 2.
- Paula, L. Q. de; Piva Jr., D.; Freitas, R. L. (2009) A importância da leitura e da abstração do problema no processo de formação do raciocínio lógico-abstrato em alunos de computação. In: *WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO*, 17, 2009, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p. 2687-2690.
- Paz, Osni Santos; Durães, Gilvan Martins; Marchi, Maria Nazaré Guimarães; Paz, Odailson Santos (2021). Seleção De Aplicativos Para O Uso E Integração De Tecnologias De Informação E Comunicação Como Ferramentas De Ensino E Aprendizagem. In: *Educação: diálogos convergentes e articulação interdisciplinar*. Ponta Grossa - PR: Atena. Capítulo 17, p.160-178.
- Pereira, J. C. R., Rapkiewicz, C. (2004) O Processo de Ensino-Aprendizagem de Fundamentos de Programação: Uma Visão Crítica da Pesquisa no Brasil, *WEI RJES*.
- Prather, J., Pettit, R., McMurry, K., Peters, A., Homer, J., & Cohen, M. (2018). Metacognitive Difficulties Faced by Novice Programmers in Automated Assessment

- Tools. In Proceedings Ribeiro *et al.* RBIE 28 – 2020 490 of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research, 41–50. doi:10.1145/3230977.3230981.
- Ressel, L. B. et. al. (2008), O uso do grupo focal em pesquisa qualitativa. Texto e contexto Enfermagem, 779-786.
- Silva, J. B. da, Andrade, M. H., Oliveira, R. R. de, Sales, G. L., & Alves, F. R. V. (2018). Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. Revista Thema, 15(2), 780-791. <https://doi.org/10.15536/thema.15.2018.780-791.838>
- Silva, Thiago Reis (2017). Um Relato de Experiência da Aplicação de Gamificação e Game Design com Professores. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 23.*, Recife. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação p. 51-60. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.51>.
- Silva, T. R.; Araújo, G. G.; Fernandes, J. V. O.; Aranha, E. H. S. (2014) "Oficinas de Gamificação: um relato de experiência com professores do ensino básico". In: Congresso Internacional de Informática Educativa – TISE, p.678-683.
- Spink, P. (2003) Pesquisa de campo em Psicologia Social: uma perspectiva pós-construcionista. *Psicologia e Sociedade*, 18-42.
- Spink, M. J. P. e Medrado, B. (1999) Produção de sentidos no cotidiano: uma abordagem teórico-metodológica para análise das práticas discursivas. In M. J. P. Spink (Org.), *Prática discursiva e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas* (pp. 41-61). São Paulo: Cortez.
- Souza, Draylson Micael; Batista, Marisa Helena da Silva; Barbosa, Ellen Francine (2016). Problemas e Dificuldades no Ensino e na Aprendizagem de Programação: Um Mapeamento Sistemático. *Revista Brasileira de Informática na Educação*.
- Vargas, Daiana de; Ahlert, Edson Moacir (2017). o processo de aprendizagem e avaliação através de quis. <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2038/1/2017DaianadeVargas.pdf>. Junho.
- Yin, Robert K (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Porto Alegre: Penso.