

Uma Avaliação da Aplicação de uma Gamificação para Ensino da Gestão do Conhecimento: Uma Análise Qualitativa e Quantitativa dos Resultados

Antonilson da Silva Alcantara¹, Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira¹

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC) – Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA – Brasil

antonilsonalcantara@gmail.com, srbo@ufpa.br

Abstract. *This paper presents the evaluation of an experience report that consisted of the gamification application designed to support the teaching and learning of the knowledge management assets and process. The data collected during the case study were analyzed in a quantitative way, having as indicators a series of Medals that the participants won when carrying out the activities. The qualitative data collected from an evaluation and feedback meeting are also analyzed, through the SWOT matrix, carried out at the end of the experiment application. By analyzing both data, the effectiveness of this gamified proposal was proven.*

Keywords. *Gamification, Knowledge Management, Case Study.*

Resumo. *Este artigo apresenta a avaliação de um relato de experiência que consistiu na aplicação de uma gamificação projetada para apoiar o ensino e aprendizagem dos ativos e do processo de gestão do conhecimento. Os dados coletados ao longo do estudo de caso foram analisados de forma quantitativa, tendo como indicadores uma série de Medalhas que os participantes conquistaram ao realizar as atividades. Também são analisados os dados qualitativos coletados a partir de uma reunião de avaliação e feedback, por meio da matriz SWOT, realizada ao final da aplicação do estudo. Ao analisar ambos os dados, foi comprovada a eficácia dessa proposta gamificada.*

Palavras-Chave. *Gamificação, Gestão do Conhecimento, Estudo de Caso.*

1. Introdução

A correta aplicação da gestão do conhecimento contribui para a melhoria do desempenho organizacional, além de ser fundamental na promoção da inovação dentro da organização [Silva 2018]. Ao analisar o contexto das organizações atuais é possível perceber que o conhecimento está ligado diretamente com as estratégias e as decisões adotadas no âmbito empresarial, revelando a importância do conhecimento como vantagem competitiva nas organizações [Abreu 2018].

Além disso, o uso de práticas pedagógicas e ferramentas tecnológicas de gestão do conhecimento dentro das organizações é essencial para garantir o acesso às informações, e para estimular a captura de novos conhecimentos, por meio da aprendizagem colaborativa [Silva 2018]. Dessa forma, Goulart (2019) afirma que é necessário inovar os processos de ensino, visando estimular o aluno a uma participação mais ativa, a partir do uso de novas práticas e métodos que venham contribuir para o processo de ensino e aprendizado.

No contexto educacional, diversos sistemas gamificados têm sido desenvolvidos com o objetivo de melhorar o envolvimento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem acerca dos conteúdos estudados em sala de aula [Gomes *et al.* 2019]. Segundo Despeisse (2018), a gamificação é cada vez mais utilizada na educação, pois cria um ambiente imersivo para estimular os alunos e promover uma aprendizagem mais profunda. A gamificação é o uso de elementos de jogos em contexto de não jogo [Deterding *et al.* 2011]

Assim, esse trabalho tem por objetivo responder a seguinte Questão de Pesquisa (QP): *A abordagem gamificada de apoio ao ensino e aprendizagem dos ativos e do processo de gestão do conhecimento cumpre o propósito de estimular a gestão do conhecimento?* Objetiva-se com essa pergunta avaliar a adequação da gamificação como apoio ao processo de ensino e aprendizagem da gestão do conhecimento. Para isso, tem-se como hipótese básica: *A abordagem gamificada influencia positivamente no desempenho dos participantes e na eficácia do processo de ensino da gestão do conhecimento.*

Como forma de responder essa questão, apresentamos a avaliação da aplicação de uma gamificação de apoio ao ensino e aprendizagem dos ativos e do processo de gestão do conhecimento. Essa avaliação divide-se em: quantitativa, onde vai apresentar a análise dos dados coletados por meio de uma planilha de gamificação, onde foram armazenadas as pontuações dos participantes durante a aplicação da dinâmica e foram revertidas em medalhas conquistadas pelos participantes; e, qualitativa, onde serão abordados os dados coletados por meio de uma reunião de avaliação e *feedback* realizada ao final da aplicação da gamificação.

Além desta seção introdutória, este artigo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a gamificação; a Seção 3 detalha a metodologia da pesquisa; a Seção 4 apresenta o relato de experiência; e na Seção 5 são feitas as conclusões.

2. A Gamificação

Alcantara e Oliveira (2021) apresentam uma gamificação de gestão do conhecimento que tem por objetivo principal apoiar o processo de ensino e aprendizagem do processo e dos ativos da gestão do conhecimento, como pode ser vista na Figura 1. Ela é composta por um fluxo contendo sete etapas sequenciais, planejadas com base nos processos de conversão do conhecimento: socialização, exteriorização, combinação e internalização. As etapas estão organizadas de forma que os participantes possam interagir com o conhecimento ao longo do seu ciclo de vida, que envolve: produção, avaliação, armazenamento, disseminação e absorção do conhecimento.

Na etapa *Beginning*, para estimular o envolvimento dos participantes, são adotadas bonificações como recompensas por cada participação (fazer perguntas relevantes, dar sugestões de melhorias, responder perguntas direcionadas a eles durante o estudo de caso, e participar da rodada simulada). A avaliação do envolvimento dos participantes nessa fase dá-se a partir das bonificações conquistadas individualmente.

Já a etapa *Knowledge Factory* é projetada com base no processo de exteriorização e internalização do conhecimento. A exteriorização é estimulada por meio da criação de *cards* de conhecimentos, sendo pontuado cada item criado. Assim, na avaliação desse processo é observada a quantidade de *cards* criados ao final dessa fase. Já a internalização é motivada por meio da avaliação dos *cards* de conhecimentos e da definição do público-alvo. A tarefa de avaliar exige uma leitura criteriosa dos itens de conhecimentos com um nível maior de atenção, a fim de entender o que é exposto e julgar com base nos critérios definidos (atendimento ao assunto, relevância e clareza). Além disso, é implementada a tarefa de definir o público-alvo, estimulando o participante a analisar onde esse conhecimento é melhor aplicado ou direcionado. Para ambas as atividades citadas anteriormente, do processo de internalização, na avaliação é observada a quantidade de *cards* avaliados e o público-alvo indicado ao final dessa etapa do fluxo da gamificação.



Figura 1. Fluxo da Gamificação de Gestão do Conhecimento [Alcantara e Oliveira 2021]

Em seguida, a etapa *Duel* é projetada para estimular o *feedback* do processo de internalização do conhecimento. Aqui são confrontadas as avaliações realizadas pelos participantes com a avaliação realizada pelo especialista. Assim, o participante recebe *feedback* quanto ao seu nível crítico no processo de avaliação dos *cards*, sendo considerado satisfatório caso alcance as pontuações mínimas definidas no planejamento da etapa. Além disso, sempre que o participante alcance a mesma pontuação avaliativa do especialista para o mesmo *card* de conhecimento, esse é recompensado com uma pontuação predefinida como forma de motivação extrínseca. Com isso, a avaliação do processo de internalização dá-se de acordo com a quantidade de duelos vencidos pelo participante.

A etapa *Pack Card and Communicate Target Audience* é projetada como etapa de *feedback* e estímulo do processo de externalização do conhecimento. Aqui os *cards* de conhecimentos criados e aprovados na avaliação do especialista são organizados no quadro de conhecimento. Os autores dos respectivos itens de conhecimento são recompensados, com uma pontuação predefinida no planejamento da etapa, por cada *card* aprovado.

A etapa *Knowledge Repository* é desenvolvida com base no processo de socialização do conhecimento. O objetivo é estimular os participantes a interagirem entre si e com os conhecimentos aprovados ao longo da dinâmica. Na avaliação são observados: a quantidade de cartões relacionados (*card* consultado), que representa a criação e aprovação de um *card* relacionado a um conhecimento consultado; a quantidade de consulta realizada que tenha resultado em *card* relacionado aprovado (consultar *card*); e explicação do *card*, que visa estimular a socialização e o desenvolvimento verbal, mental e intelectual do aluno.

O *Ranking* é uma etapa projetada para *feedback* de desempenho geral. Aqui é apresentada a somatória das pontuações, de forma cumulativa, conquistadas ao longo da dinâmica. Por fim, a etapa *Self-Evaluation* é projetada visando estimular o participante a perceber seu desempenho em cada fase do ciclo de vida do conhecimento, que compreende as etapas do fluxo da gamificação e, com base nisso, definir metas a serem alcançadas nas iterações futuras. No processo avaliativo desta etapa é considerado o alcance das metas estipuladas e a análise do relato da avaliação da ficha de auto-avaliação por meio da aplicação da Computação Afetiva (é uma área da informática que utiliza as emoções humanas na produção de hardwares e softwares, fornecendo ao computador a habilidade de detectar as emoções humanas). O resultado da análise da computação afetiva nesta dinâmica é apresentado em [Alcantara e Oliveira 2022].

3. Metodologia da Pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido de acordo com as seguintes etapas: Planejamento de aplicação da gamificação, onde foram definidas as pontuações, os objetivos e o contexto para aplicação da dinâmica; Execução da dinâmica, que compreende o período de aplicação da proposta dentro do contexto selecionado; e Avaliação da aplicação da proposta gamificada, que buscou avaliar os dados coletados ao longo da aplicação da gamificação afim de averiguar se os objetivos definidos foram alcançados.

Esta pesquisa pode ser classificada como: aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos; exploratória, haja vista o objetivo de compreender suas origens e características, gerando domínio sobre o problema, direcionando para a elaboração de uma possível solução; qualitativa e quantitativa, a partir dos resultados gerados em números e suas interpretações de forma subjetiva; e estudo de caso, pois envolve o estudo profundo e exaustivo de um objeto (ensino de gestão do conhecimento) de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

4. Relato de Experiência

Esta seção apresenta o detalhamento do relato de experiência que consistiu na aplicação da gamificação para apoio ao ensino e aprendizagem de gestão do conhecimento.

4.1. Planejamento

A aplicação dessa proposta gamificada ocorreu no contexto de um laboratório de pesquisa de qualidade de software de uma Universidade Federal no Brasil. O objetivo

foi apoiar um estudo de caso que visava realizar a implementação da dimensão de Cliente e Mercado (CM), do modelo MOSE (Modelo Orientador para o Sucesso), no contexto do referido laboratório de qualidade de software. Ao término desse estudo de caso deu-se início a aplicação da gamificação de gestão do conhecimento para consolidação, categorização, armazenamento e socialização dos conhecimentos aprendidos e das soluções desenvolvidas ao longo da aplicação da dimensão CM, do modelo MOSE.

Participaram dessa gamificação todos os participantes envolvidos no estudo de caso da dimensão CM, que eram integrantes do referido laboratório de pesquisa de qualidade de software. Ao todo foram 9 (nove) participantes, alunos de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, cujas linhas de pesquisa eram na área de Engenharia de Software. Vale salientar, ainda, que todos tinham experiência profissional (Pesquisador, Professor, Analista de Sistemas) na área de Tecnologia da Informação (TI) com mais de 4 anos de atuação. A escolha desse público-alvo foi com o objetivo de estimular a socialização e o compartilhamento dos conhecimentos aprendidos ao longo do estudo de caso da dimensão CM.

A aplicação da dinâmica ocorreu no intervalo entre 09/09/2021 a 07/10/2021, às quintas-feiras, no horário de 16:00h às 18:00h. Ao todo foram cinco encontros, sendo: o primeiro, no dia 09/09/2021, onde foi realizada a apresentação da dinâmica e a Rodada Simulada para que os participantes familiarizassem-se com a dinâmica e seus instrumentos; nos dias 16, 23 e 30/09/2021 ocorreram, respectivamente, a primeira, segunda e terceira iterações da gamificação, onde os participantes realizaram as atividades propostas nas etapas do fluxo da gamificação; e no dia 07/10/2021 aconteceu o quinto encontro, onde ocorreu a reunião de avaliação da dinâmica e *feedback*.

A aplicação da gamificação de gestão do conhecimento aconteceu de forma remota, em consonância com as restrições sanitárias impostas, em decorrência da pandemia da COVID-19, que proibiam reuniões presenciais nesse período. Para tanto, foram usados diferentes ferramentas de software para adaptação dos instrumentos presentes na gamificação para a modalidade remota, os quais foram projetados originalmente para serem usados de forma presencial.

Cada etapa da abordagem gamificada foi desenvolvida com base no ciclo de vida do conhecimento para que os participantes pudessem interagir com o conhecimento em suas diversas etapas, conforme relatado na Seção 2.

4.2. Execução

A execução da dinâmica ocorreu com base nos tempos definidos para cada etapa, sendo esses adotados em todas as rodadas da gamificação. Além disso, foram definidas pontuações mínimas a serem alcançadas pelos participantes nas atividades principais que compõem cada etapa da gamificação. A seguir detalharemos esses valores.

No primeiro encontro foi realizada uma breve descrição do objetivo da dinâmica seguida da apresentação dos membros participantes (Juiz, Especialista e *Players*). Em seguida, foi apresentado o fluxo da dinâmica e os artefatos presentes na gamificação. E,

por fim, deu-se início a atividade principal, Rodada Simulada, com recompensa de 10 pontos caso o membro participasse. Essa etapa do fluxo ocorreu apenas nesse primeiro encontro e tinha como pontuação mínima a ser alcançada 10 pontos.

Os segundo, terceiro e quarto encontros corresponderam a uma iteração por reunião, que compreendia desde a *etapa Knowledge Factory (KF)* até a etapa *Self-Evaluation (SE)*. Na etapa KF foi iniciado o tempo de 20 minutos e todos os participantes iniciaram a criação de *cards* de conhecimentos. Em seguida, eram direcionados à avaliação destes *cards* e, na sequência, à identificação do público-alvo. Cada uma dessas atividades tinham recompensas de 10 pontos por cada tarefa realizada. A pontuação mínima definida durante o planejamento para essa etapa era de 60 pontos, não existindo limitação de pontuação máxima.

Já na etapa *Duel (DL)* foi definido um tempo de 15 minutos para a atividade “vencer duelo”, com recompensa de 50 pontos para cada *match* avaliativo, que consistiu na comparação das avaliações realizadas pelos *players* com a avaliação do especialista, para o mesmo *card* de conhecimento. A pontuação mínima definida durante o planejamento para essa etapa era de 100 pontos, sendo a pontuação máxima limitada à quantidade de *cards* avaliados na etapa anterior.

Na etapa *Knowledge Repository (KR)* foi definido um tempo de 20 minutos para as atividades “consultar *card*” e “*card* consultado”, com recompensa, respectivamente, de 2 pontos e 1 ponto. Também nesse período ocorreram os debates e as exposições dos itens de conhecimentos por parte dos autores. Para essa etapa foi definida a pontuação mínima de 4 pontos, não havendo limitação máxima de pontuação.

Na etapa *Ranking (RK)* foi estipulado um tempo de 5 minutos para que os participantes visualizassem suas pontuações e posições no *ranking*. Por fim, na etapa *Self-Evaluation* foi definido um tempo de 20 minutos para que os participantes realizassem a auto-avaliação. Essas etapas não possuem pontuação mínima definida por se tratarem de fases de *feedback* e avaliativa, respectivamente.

Assim, foi definido o tempo de 95 minutos para cada iteração da gamificação. Os 25 minutos restantes em cada encontro foram reservados para serem usados: na transição entre as etapas; para organização do encontro virtual; para alinhamento entre os participantes antes do início da rodada; dar informativos sobre a dinâmica e programar o próximo encontro; sanar dúvidas; e realizar adequações, caso necessário.

4.3. Avaliação

Ao final da aplicação da abordagem gamificada foram realizadas as análises dos dados coletados. Foi realizada a análise quantitativa, a partir dos dados coletados por meio da Planilha de Gamificação, e análise qualitativa, a partir dos dados coletados durante a reunião de avaliação e *feedback* por meio da análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) [Santos *et al.* 2010].

Os dados analisados foram coletados por meio da Planilha de Gamificação, referente aos participantes que atuaram no perfil *Player*, os quais foram seis no total. Foram avaliadas as medalhas: de participação; de atividade; final; e geral. Para cada uma delas

existem quatro tipos de medalhas com seus respectivos pesos: Shrek, com peso 1; Tartaruga Ninja, com peso 2; Piccolo, com peso 3; e Yoda, com peso 4.

Ao todo foram três iterações onde os participantes puderam pontuar de forma cumulativa, sendo essa análise realizada ao final do estudo de caso. Destaca-se, ainda, que um dos *Players* participou apenas de uma iteração, precisando ausentar-se das demais rodadas por ter tido sua licença para participar do estudo de caso revogada, haja vista que o seu trabalho classificava-se como atividade essencial, no contexto da pandemia da COVID-19, sendo necessário seu retorno imediato.

Analisando a Planilha de Gamificação, no quesito medalhas de Participação, tivemos 100% dos participantes com medalha Yoda. Isso representa um alto nível de envolvimento dos participantes na dinâmica, seja perguntando, respondendo perguntas, ou mesmo dando sugestões de melhoria. Já o quesito medalha de Atividade é conquistada com base nas pontuações obtidas ao realizar as atividades principais presentes em cada etapa. A Tabela 1 apresenta as faixas de pontos necessários para conquistas das diferentes medalhas em cada uma das etapas da gamificação.

Tabela 1. Faixas de Pontos das Medalhas de Atividade em cada Estapa da Gamificação

| Medalha | Etapas da Gamificação | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | BG | KF | DL | PC | KR |
| Yoda | 10 | A partir de 150 | A partir de 400 | A partir de 220 | A partir de 13 |
| Piccolo | - | 120 até 140 | 300 até 350 | 160 até 200 | 10 até 12 |
| Tartaruga Ninja | - | 90 até 110 | 200 até 250 | 100 até 140 | 7 até 9 |
| Shrek | - | 60 até 80 | 100 até 150 | 40 até 80 | 4 até 6 |
| Sem Medalha | 0 | 0 até 50 | 0 até 50 | 0 até 20 | 0 até 3 |

Semelhantemente, a medalha Final é conquistada em cada etapa do fluxo da gamificação, com base na combinação da medalha de Atividade com a medalha de Participação, a saber: para resultado Yoda, tem-se Yoda + Yoda; para resultado Piccolo, tem-se Yoda + Piccolo, Yoda + Tartaruga Ninja, Piccolo + Piccolo; para resultado Tartaruga Ninja, tem-se Yoda + Shrek, Piccolo + Tartaruga Ninja, Piccolo + Shrek, Tartaruga Ninja + Tartaruga Ninja, Tartaruga Ninja + Shrek; e para resultado Shrek, tem-se Tartaruga Ninja + Shrek, Shrek + Shrek. Assim, o resultado de ambas as medalhas estão apresentadas na Tabela 2, seguindo as etapas do fluxo da gamificação.

Tabela 2. Medalhas obtidas por tipo em cada Estapa do Fluxo da Gamificação

| Medalhas | Etapas da Gamificação | | | | | | | | | | Ranking Geral |
|-----------------|-----------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|--------|---------------|
| | BG | | KF | | DL | | PC | | KR | | |
| | Atividade | Final | Atividade | Final | Atividade | Final | Atividade | Final | Atividade | Final | |
| Yoda | 100% | 100% | 83,3% | 83,3% | | | | | | | 83,33% |
| Piccolo | | | | | 50% | 83,3% | | 83,3% | 16,7% | 33,33% | |
| Tartaruga Ninja | | | | 16,7% | 33,3% | | 83,3% | 16,7% | 16,7% | 50% | 16,7% |
| Shrek | | | 16,7% | | | | 16,7% | | 50% | | |
| Sem Medalha | | | | | 16,7% | 16,7% | | | 16,7% | 16,7% | |

A medalha Geral é calculada com base na média aritmética dos pesos das medalhas Final conquistadas ao longo das etapas do fluxo da gamificação. Com base nesse resultado é atribuída a medalha Geral, sendo os intervalos a cada medalha: Shrek, se a média está entre 0 até 1; Tartaruga Ninja, se a média está entre 1,1 até 2; Piccolo, se a média está entre 2,1 até 3; e Yoda, se a média está entre 3,1 até 4.

Ao final da aplicação da dinâmica foi realizada uma reunião de *feedback* onde todos os participantes estiveram presentes. O objetivo foi avaliar a dinâmica a partir do ponto de vista dos participantes. Foram analisadas, por meio da matriz SWOT, a proposta de Gamificação de Apoio ao Processo de Ensino e Aprendizagem da Gestão do Conhecimento, com ênfase para cada etapa do fluxo.

Na etapa *Beginning* foi apresentado como Ponto Forte: a oportunidade de ambientação com a dinâmica, por meio da rodada simulada. Como oportunidades foram destacados: detalhar melhor a etapa, por meio de um dicionário de definições; disponibilizar as regras da etapa e as pontuações em um arquivo acessível a todos os participantes; e criar um tutorial detalhando cada etapa, pontuações e instrumentos. Já como ponto fraco, foi destacada a necessidade de personalização de cada pasta de acordo com cada perfil participante, quando for executada no ambiente remoto.

Na etapa *Knowledge Factory* foram destacados como pontos fortes: o respeito mútuo; a colaboração; e a responsabilidade com os colegas e com os conhecimentos gerados. Como ameaça foi destacada a necessidade de avaliação em cada contexto de aplicação a fim de definir o público-alvo adequado. Em seguida, na etapa *Duel* foram apontados como pontos fortes: a competitividade na dinâmica; e a participação do especialista. Como ponto fraco foi destacado o tempo para divulgação das pontuações nessa etapa. Já em relação à oportunidade, os participantes destacaram a possibilidade de criação de um sistema para automação desta etapa.

Na etapa *Pack Card and Communicate Target Audience*, foi destacado como ponto forte o sistema de recompensa por *card* aprovado, que motiva o participante, de forma extrínseca, a desenvolver itens de conhecimentos. Como ponto fraco novamente o tempo para divulgação das pontuações nessa etapa. Como oportunidade destacou-se novamente a possibilidade de criação de um sistema para automação desta etapa.

Na etapa *Knowledge Repository* foram destacados como pontos fortes: gerou discussão positiva; possibilitou tirar dúvidas com os autores do conhecimento; e cumpriu com a finalidade de socializar o conhecimento entre os participantes. Como oportunidades foram destacados: aplicar essa abordagem de forma presencial; e criar um processo para estimular a socialização entre os participantes. Na etapa *Ranking* foi destacado como ponto forte a possibilidade de acompanhamento do desempenho.

Por fim, na etapa *Self-Evaluation* foram destacados como pontos fortes: resultados positivos no processo de conscientização do desempenho pessoal; e coletar e disponibilizar dados de desempenho para apoiar o processo de auto-avaliação. Como pontos fracos foram destacados: falta de detalhamento das pontuações para mapeamento na ficha de auto-avaliação; falta de automação no preenchimento dos pontos em cada

etapa; e o uso de pontuações cumulativas dificultaram no preenchimento das pontuações em cada iteração. Como oportunidade foi destacada a possibilidade de automatizar as pontuações, agilizando o preenchimento da ficha de auto-avaliação, ficando o participante designado para desenvolver seus pareceres e metas.

4.4. Discussão

Com base nos dados analisados foi possível responder a QP, definida na Seção 1, onde concluiu-se que a proposta gamificada é eficaz no processo de estimular a gestão do conhecimento dentro do grupo de pesquisa estudado. Diversos fatores corroboram para essa afirmação, como descreveremos a seguir.

Foi percebido um bom envolvimento dos participantes ao longo da aplicação da dinâmica, evidenciado com base nas medalhas de atividades conquistadas ao longo do fluxo da proposta de gamificação, onde eles alcançaram os requisitos mínimos para a pontuação (a exceção do participante que necessitou ausentar-se). Outro ponto positivo, ainda relacionado às medalhas de atividades, foram as medalhas conquistadas que não se limitou à meta mínima estipulada no planejamento – medalha Shrek. Em diversas etapas a maioria dos participantes alcançaram nível máximo – medalha Yoda – demonstrando eficiência no processo de gestão do conhecimento.

Outro fator analisado foram as medalhas de participação, onde todos os participantes conquistaram medalha máxima (medalha Yoda), demonstrando participação ativa, interesse em entender a dinâmica e iniciativa para propor melhorias no processo. Esse desempenho foi percebido ainda por meio da medalha geral, que buscou avaliar a evolução geral do participante ao final do estudo de caso. Tendo como base a média aritmética das medalhas finais de cada etapa, essa medalha buscou consolidar o desempenho final, onde foi percebido, em quase sua totalidade, a conquista da medalha Yoda pelos participantes. Além desse indicador, na reunião de avaliação e *feedback*, analisada com base na matriz SWOT, ficou visível a percepção positiva dos participantes acerca da abordagem gamificada proposta.

A percepção desses pontos foram estimulados por meio da etapa de auto-avaliação, onde os participantes tiveram a oportunidade de confrontar suas percepções, ao final de cada rodada, com os dados coletados por meio da planilha de gamificação, elucidando seu real desempenho. Assim, conclui-se que o objetivo de estimular o processo de gestão do conhecimento foi alcançado, haja vista um bom desempenho dos participantes ao longo das diversas etapas que compõem a gamificação.

5. Considerações Finais

Este trabalho visou apresentar a avaliação do uso de uma abordagem gamificada de apoio ao ensino de gestão do conhecimento em um contexto de laboratório de pesquisa de qualidade de software. Os resultados dessa avaliação servirão de base para ajustes na abordagem gamificada com o intuito de otimizar a eficiência da proposta em aplicações futuras em diferentes contextos.

Algumas contribuições foram obtidas neste trabalho: a percepção das dificuldades acerca da aplicação de abordagem gamificada no contexto remoto; e a

necessidade de adaptação para diferentes modalidades e contextos de aplicação, visando gerar dados para comparações nas avaliações futuras. Como limitações deste trabalho destacamos o fato de ser o primeiro estudo de caso realizado após as adaptações da abordagem gamificada com base nas abordagens pedagógicas de ensino, a qual servirá de base para avaliações de futuros estudos de caso, carecendo de dados para uma avaliação mais substancial.

Por fim, como trabalhos futuros apontamos: a necessidade de análise da proposta por indicadores, que compõem os próximos passos desse trabalho; análise da planilha de avaliação pós-capacitação, a qual foi elaborada com foco centrado nos critérios e medidas definidos no planejamento de aplicação da abordagem gamificada; aplicação dessa proposta na modalidade presencial, a fim de se ter um comparativo entre as duas modalidades; e aplicação dessa proposta em cenários organizacionais distintos, a fim de verificar sua adequação em diferentes contextos.

Referências

- Abreu, P. H. C. (2018) “Perspectivas para a Gestão do Conhecimento no Contexto da Indústria 4.0”, *South American Development Society Journal*, [S.l.], v. 4, n. 10, p. 126 – 145.
- Alcantara, A. e Oliveira, S. (2021) “A gamification to support teaching-learning of knowledge management in information technology: a plan based on features of pedagogical approaches”, *51th Annual Frontiers In Education*. Nebraska - EUA.
- Alcantara, A. e Oliveira, S. (2022) “An application of a gamification to knowledge management teaching: a qualitative evaluation”, *14th International Conference on Computer Supported Education*. Online Streaming.
- Despeisse, M. (2018) “Games and Simulations in Industrial Engineering Education: A Review of the Cognitive and Affective Learning Outcomes”, In: *Winter Simulation Conference - Gothenburg, Sweden*.
- Deterding, S., O'Hara, K., Sicart, M., Dixon, D. e Nacke, L. (2011) “Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts”, In *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2425–2428.
- Gomes, F. P., Brito, P. F., Leão, H. A. T., Fagundes, F. e Canedo, E. D. (2019) “Aplicação da Tríplice Contingência da Análise Comportamental na Gamificação do Módulo de Ensino e Aprendizagem da Lógica Proposicional”, In: *XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – Brasília – Distrito Federal*.
- Goulart, A. R. (2019) “The failure of the current model of higher education in information technology (IT)”, 135 f. *Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto*.
- Santos, M. A., Grechi, J. G. e Bermejo, P. H. S. (2021) “Evaluating the Impact of SCRUM on Software Development Using SWOT Analysis”, *XXX ENEGEP*. São Paulo, Brasil.
- Silva, A. M. (2018) “Gestão do Conhecimento como Ferramenta para melhoria do Trabalho Coletivo e Colaborativo”, *International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)* - v.7, n.17, Florianópolis, SC.