

Gamificação com Temática *Game of Thrones* no Ensino de Manutenção de Software

Gamification with Game of Thrones Theme in Software Maintenance Education

Rayla M. de Lima¹, Israely Lima¹, Wesley Santos¹, Jacilane de H. Rabelo¹

¹Universidade Federal do Ceará (UFC) - Campus Russas
Russas – CE – Brasil

raylamatias09@gmail.com, {israelylima, wesleysantos}@alu.ufc.br,
jacilane.rabelo@ufc.br

Abstract. Introduction: The Software Maintenance course is often perceived by students as overly theoretical and disconnected from practical applications, which can compromise engagement and learning effectiveness. In light of this challenge, innovative strategies have been sought to make teaching more appealing. One such strategy is gamification, which, when integrated with academic tutoring, can transform the learning environment into a more dynamic and collaborative experience. **Objective:** This article aims to report on the experience of applying gamification integrated with tutoring in classes at Federal University of Ceará, Russas Campus, during the 2024.1 and 2024.2 semesters, detailing the academic objectives of the activities, the methods used, and the perceived impacts. **Methodology or Steps:** The adopted methodology involved dividing students into themed houses inspired by the Game of Thrones series, which competed against each other in activities such as quizzes, gamified battles, system reengineering, and challenges using Sonar Cloud. Data collection was carried out through perception questionnaires (IMI and IMMS), academic performance, and direct tutoring observations. **Results:** The expected results include increased student engagement and motivation, strengthened collaborative learning, and improved academic performance. Data indicate that 85% of students evaluated the methodology positively in 2024.1, and 82% in 2024.2, highlighting the variety of proposed activities and suggestions for improvement regarding the frequency of gamified actions.

Keywords: Tutoring, Gamification, Software Education, Engagement, Active Methodologies.

Resumo. Introdução: A disciplina de Manutenção de Software é frequentemente vista pelos estudantes como excessivamente teórica e distante da prática, o que pode comprometer o engajamento e a efetividade do aprendizado. Diante desse desafio, estratégias inovadoras vêm sendo buscadas para tornar o ensino mais atrativo. Uma dessas estratégias é a gamificação, que, ao ser integrada com a monitoria, pode transformar o ambiente de aprendizagem em uma experiência mais dinâmica e colaborativa. **Objetivo:** Este artigo tem como objetivo relatar a experiência de aplicação da gamificação integrada à monitoria em turmas da Universidade Federal do Ceará Campus Russas, durante os semestres de 2024.1 e 2024.2, detalhando os objetivos acadêmicos das atividades, os métodos utilizados e os impactos percebidos. **Metodologia ou Etapas:** A metodologia adotada envolveu a divisão dos estudantes em casas temáticas inspiradas na série Game of Thrones, que competiam entre si em atividades como quizzes, batalhas gamificadas, reengenharia de sistemas e desafios. A coleta de dados foi realizada por meio de formulários de percepção (IMI e IMMS), desempenho

acadêmico e observações diretas da monitoria. Resultados: Os resultados esperados incluem o aumento do engajamento e da motivação dos alunos, o fortalecimento do aprendizado colaborativo e o aprimoramento do desempenho acadêmico. Dados indicam que 85% dos alunos avaliaram positivamente a metodologia em 2024.1, e 82% em 2024.2, com destaque para a variedade de atividades propostas e sugestões de melhorias em relação à frequência das ações gamificadas.

Palavras-chave: Monitoria, Gamificação, Ensino de Software, Engajamento, Metodologias Ativas.

1. Introdução

O ensino de Engenharia de *Software* (ES) tem sido tradicionalmente baseado em abordagens teóricas, o que pode dificultar a assimilação de conceitos práticos fundamentais para a formação dos estudantes. Enquanto por um lado, as aulas tradicionais possuem um denso conteúdo teórico-conceitual e são apresentadas de forma expositiva, por outro lado a falta de experiências práticas torna desafiador para os alunos adquirir as habilidades necessárias para o desenvolvimento de projetos reais de software [Santiago *et al.* 2023]. Em especial, a disciplina de Manutenção de *Software* requer uma abordagem dinâmica, uma vez que envolve atividades contínuas de modificação e aprimoramento de sistemas após sua implantação [Sommerville 2011]. No entanto, métodos tradicionais de ensino muitas vezes não são eficazes para engajar os alunos nesse processo [Feichas *et al.* 2021].

Nos últimos anos, os jogos têm se destacado como ferramentas pedagógicas eficazes no ensino de disciplinas técnicas, como Engenharia de *Software*. Eles promovem um ambiente interativo que facilita a compreensão de conceitos complexos e o desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas. Segundo [Anderson *et al.* 2020], os jogos educacionais permitem a aplicação prática do conteúdo teórico, enquanto [Lopes *et al.* 2022] destacam a construção de cenários realistas que favorecem a resolução de problemas e o aprimoramento de competências técnicas.

Diante desse cenário, este estudo propõe a integração entre monitoria e gamificação no ensino de Manutenção de *Software*, utilizando a temática *Game of Thrones* (série televisiva e literária conhecida por sua complexidade estratégica e disputas entre casas). O objetivo é investigar como essa abordagem pode aumentar o engajamento dos estudantes, melhorar o desempenho acadêmico e desenvolver habilidades práticas na disciplina. O estudo de caso baseia-se em duas aplicações consecutivas realizadas no ano de 2024, cujos impactos foram avaliados por meio de formulários respondidos pelos alunos.

As demais seções deste trabalho estão organizadas da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o referencial teórico que embasa a pesquisa; a Seção 3 discute os trabalhos relacionados, contextualizando o estado da arte; a Seção 4 descreve a metodologia adotada para condução do estudo; a Seção 5 detalha as aplicações práticas realizadas; a Seção 6 expõe e analisa os resultados obtidos; e, por fim, a Seção 7 traz as conclusões do estudo, além de apontar direções para trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico e Trabalhos Relacionados

Nesta seção, são apresentados os trabalhos que mais se destacaram para esta pesquisa, abordando metodologias de ensino que utilizam gamificação, bem como a aplicação de temáticas específicas para engajar os estudantes no processo de aprendizado.

2.1 Gamificação

A gamificação consiste na aplicação de elementos típicos de jogos, como desafios, recompensas, *rankings* e *feedback* contínuo, em contextos não lúdicos, com o objetivo de aumentar o engajamento e a motivação dos participantes [Barbosa *et al.* 2020; Koch-Grünberg 2011]. No ambiente educacional, essa abordagem vai além da simples inserção de jogos em sala de aula, pois busca criar experiências imersivas e estimulantes que favorecem a participação ativa dos alunos [Deterding *et al.* 2011].

Segundo [Werbach *et al.* 2012], a gamificação pode transformar o aprendizado ao aumentar a motivação dos alunos e estimular a interação entre eles. Por meio de elementos como pontuação, missões e desafios, o ensino se torna mais dinâmico, promovendo a persistência, a autonomia e um ambiente educacional mais envolvente.

2.2 Manutenção de Software

A Manutenção de *Software* é uma fase essencial no ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas, pois envolve a correção de falhas, a adaptação a novos requisitos e a melhoria contínua do desempenho do *software* [Pressman 2011]. Apesar de sua importância, a disciplina de Manutenção de *Software* enfrenta desafios no ensino, pois os alunos muitas vezes a percebem como desmotivadora ou excessivamente técnica [Lima *et al.* 2019].

Nesse contexto, a gamificação surge como uma estratégia eficaz para aumentar a participação dos estudantes, facilitar a compreensão dos conceitos e incentivar a prática de atividades fundamentais para a Engenharia de *Software* [da Silva e Valle 2022]. O uso de desafios, progressões e recompensas pode tornar o aprendizado mais dinâmico e estimulante, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades práticas e adquiram experiência em situações reais de manutenção de sistemas.

3. Trabalhos Relacionados

A pesquisa de [Lima e Rabelo 2023; Lima *et al.* 2024] investigaram o uso da gamificação como estratégia motivacional no ensino de Manutenção de *Software* (MS). Os autores propuseram um sistema gamificado que integra elementos de jogos, utilizando a temática de “*Harry Potter*” para incentivar o estudo da disciplina. Os resultados indicaram que a gamificação foi eficaz em criar experiências envolventes e motivadoras, estimulando a participação dos alunos.

[Silva *et al.* 2022], analisaram a aplicação de gamificação em cursos de desenvolvimento de *software*, destacando que ela aumenta o engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais dinâmico e colaborativo. A temática escolhida foi “*Star Wars*”, que promove colaboração e resolução de problemas, essenciais no desenvolvimento de *software*. Os resultados indicaram que os alunos se sentiram mais motivados e interativos, facilitando a compreensão dos conceitos..

Este estudo destaca pesquisas anteriores que utilizaram a gamificação no ensino superior. [Lima e Rabelo 2023; Lima et al. 2024] aplicaram a gamificação com a temática "*Harry Potter*" para motivar o aprendizado de Manutenção de *Software*, focando na interação e engajamento. [Silva et al. 2022] adotaram "*Star Wars*" para promover colaboração no ensino de desenvolvimento de software. O presente trabalho, por sua vez, utiliza "*Game of Thrones*" no ensino de Manutenção de *Software*, buscando engajar os alunos e facilitar a aprendizagem por meio da monitoria e gamificação. Todos os estudos visam tornar o aprendizado mais motivador e eficaz.

4. Metodologia

A metodologia da pesquisa adota ampla revisão da literatura sobre gamificação e sua aplicação no contexto educacional, com foco em práticas voltadas para o ensino de manutenção de software. O objetivo dessa etapa foi compreender e analisar como outros autores desenvolveram e adaptaram essa abordagem para diferentes cenários, identificando estratégias, desafios e resultados.

(i) Revisar a literatura: Revisão da literatura sobre gamificação e sua aplicação no contexto educacional, com foco em práticas voltadas para o ensino de manutenção de *software*. Os artigos foram identificados por meio de buscas na internet e selecionados com o auxílio da plataforma *Parsifal*. O critério de seleção adotado priorizou estudos que abordassem a gamificação aplicada à área de Tecnologia da Informação (TI), com ênfase na manutenção de *software* e no ensino superior. Assim, artigos que tratavam da gamificação em outros contextos, como educação básica ou áreas não relacionadas à TI, foram excluídos da análise.

(ii) Definir e planejar objetivos educacionais e estratégicos: Antes da implementação, foram realizadas reuniões com a professora da disciplina de Manutenção de *Software* para revisar práticas anteriores e ajustar o cronograma. A disciplina foi escolhida por sua complexidade e pelo baixo engajamento dos alunos, sendo considerada teórica e desafiadora [PRESSMAN 2011]. A gamificação foi adotada para tornar o aprendizado mais dinâmico e participativo, com atividades planejadas com objetivos acadêmicos claros, alinhadas ao conteúdo da disciplina.

Durante a fase de planejamento, elementos do *Design Thinking* foram considerados para estruturar as atividades gamificadas, principalmente nas etapas de empatia com os estudantes e na estruturação dos desafios. A abordagem focada no aluno permitiu pensar as atividades levando em consideração sua motivação, barreiras de aprendizado e interação social. Além disso, princípios da Engenharia de *Software* como, interação contínua e *feedback* incremental serviram de inspiração para o aperfeiçoamento das atividades.

(iii) Aplicação da Gamificação: O tema *Game of Thrones* foi escolhido por sua narrativa envolvente e personagens complexos, criando um cenário propício para a gamificação. Sua popularidade contribuiu para aumentar o engajamento e a competitividade dos alunos, enquanto elementos como resolução de problemas, tomada de decisões e trabalho em equipe foram integrados ao aprendizado. É imprescindível relatar que a escolha do tema não foi validada junto aos estudantes por meio de enquetes.

ou sondagens. A temática foi escolhida pela equipe de autores levando em consideração sua familiaridade com a obra.

A aplicação inovadora no ensino de Tecnologia da Informação envolveu a divisão da turma entre as casas da série, *Stark*, *Lannister*, *Targaryen*, *Baratheon*, *Greyjoy* e *Martell*, com líderes responsáveis por promover a colaboração. As atividades incluíram jogos, *quizzes* e dinâmicas com objetivos acadêmicos bem definidos.

- **Quizzes Competitivos:** Têm o objetivo acadêmico de reforçar os conceitos teóricos da disciplina e incentivar a revisão contínua do conteúdo. O primeiro *quiz* avaliava o conhecimento geral dos alunos sobre o tema abordado nas aulas, enquanto o segundo *quiz*, exclusivo para os líderes, buscava desenvolver habilidades de tomada de decisão sob pressão.
- **Jogo de Perguntas e Respostas:** Projetado para estimular o raciocínio rápido e a capacidade de argumentação, os alunos respondiam a perguntas feitas pela monitora. Respostas corretas eram recompensadas com pontos determinados por um dado de 20 lados, enquanto respostas incorretas levavam a uma penalização. Esse sistema visava fortalecer a compreensão dos alunos sobre os conceitos abordados em aula.
- **Quiz em Grupo:** Neste formato, somente o líder de cada casa respondia, mas com a possibilidade de consultar os colegas. O objetivo acadêmico era estimular a cooperação entre os integrantes da casa e desenvolver habilidades de argumentação e análise crítica.
- **Batalhas Gamificadas:** Cada casa possuía um número limitado de pontos de "vida" e habilidades estratégicas. Ao responder corretamente, os alunos podiam causar dano às casas adversárias. O objetivo acadêmico era reforçar o aprendizado através da tomada de decisões e trabalho em equipe.

(iv) **Coletar e Analisar feedback dos estudantes participantes:** Ao final de cada semestre de 2024, foram aplicados os questionários IMI (*Intrinsic Motivation Inventory*) e IMMS (*Instructional Materials Motivation Survey*) para avaliar a motivação dos alunos diante da gamificação na disciplina de Manutenção de *Software*. O IMI mede a motivação intrínseca (Deci & Ryan, 2000), enquanto o IMMS avalia fatores motivacionais (Keller, 1987). Esses instrumentos foram escolhidos por sua validade em contextos educacionais. A aplicação foi voluntária, mediante aceite no TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), e a análise dos dados foi feita com o apoio de planilhas no Excel, facilitando a organização e interpretação dos resultados. Além disso, foi realizada uma análise qualitativa, utilizando-se de perguntas abertas dentro do formulário de *feedback*, acrescenta-se a isso, a troca com os alunos após as atividades, bem como relatos coletados, permitindo captar impressões subjetivas e aprofundar a interpretação dos dados.

5. Gamificação com Temática *Games of Thrones*

A implementação da gamificação na disciplina de Manutenção de *Software* teve início no semestre de 2024.1 e foi aprimorada ao longo de 2024.2. Essa abordagem teve como

objetivo tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, promovendo o engajamento dos estudantes por meio de desafios teóricos e práticos, sempre conectados ao conteúdo da disciplina. Inspirada no universo de *Game of Thrones*, a turma foi dividida em seis casas -*Stark, Lannister, Targaryen, Baratheon, Greyjoy e Martell* -, cada uma com um líder responsável por organizar a equipe e representar o grupo nas atividades.

A seguir, detalham-se as principais etapas da gamificação aplicadas ao longo dos dois semestres:

Quizzes Competitivos

Os *quizzes* foram realizados por meio da plataforma **Quizizz**, que permitia a criação de questionários interativos com pontuação automática, tempo cronometrado e *rankings* em tempo real. As perguntas abordavam conteúdos teóricos essenciais da disciplina, como tipos de manutenção e práticas de refatoração.

Cada casa participava simultaneamente dos *quizzes*, e a pontuação era atribuída com base no número de acertos e na velocidade de resposta dos participantes. A plataforma fornecia *feedback* instantâneo, o que incentivava a revisão imediata dos conteúdos. Ao final de cada atividade, os erros mais recorrentes eram discutidos com a turma, promovendo uma aprendizagem baseada na autoavaliação. Essa etapa contribuiu significativamente para a consolidação dos conceitos e o estímulo ao estudo contínuo.

Jogos de Perguntas e Respostas: Situações Reais e Tomada de Decisões Rápidas

Essa etapa trouxe um componente mais dinâmico e contextualizado à gamificação. As perguntas foram elaboradas com base em **situações reais relacionadas à manutenção de software**, como a escolha entre diferentes tipos de refatoração, tratamento de *bugs*, resolução de conflitos e decisões sobre práticas de versionamento.

A dinâmica seguia o seguinte formato: um membro de cada casa era escolhido para responder a uma pergunta em até 30 segundos. Caso acertasse, lançava um **dado de 20 lados (D20)** e o valor era somado à pontuação da casa. Em caso de erro, lançava um **dado de 10 lados (D10)**, e o valor era subtraído da pontuação.

Esse formato adicionava um elemento de imprevisibilidade e tornava a atividade mais envolvente, estimulando o raciocínio rápido, a tomada de decisão sob pressão e o pensamento estratégico. A rotação dos representantes também garantia que todos os membros participassem ativamente das dinâmicas.

Batalhas Gamificadas: Colaboração e Resolução de Problemas em Grupo

As batalhas gamificadas representavam o momento mais estratégico da competição entre as casas. Cada grupo iniciava com uma quantidade de **pontos de vida (HP)** definida previamente e dispunha de **cartas com habilidades especiais, como mostra a Figura[1]**, como ataque, defesa, e manipulação do tempo.



Figura 1. Cartas usadas na batalha gamificada[Fonte: Autor].

Durante as rodadas, as casas respondiam coletivamente a perguntas, com 30 segundos para a resposta. Respostas corretas permitiam lançar um dado de 10 faces (D10) para atacar outra casa, enquanto respostas incorretas resultavam no lançamento de um dado de 6 faces (D6), causando perda de pontos de vida. A Figura 2 ilustra a arena de batalha virtual, mostrando a evolução dos combates. A atividade exigia trabalho em equipe, planejamento e comunicação, e a última casa com pontos de vida restantes vencia, ganhando uma pontuação extra no *ranking*.



Figura 2. Arena de Batalha[Fonte: Autor].

6. Resultados

Esta seção apresenta os resultados dos questionários IMI e IMMS, aplicados ao final dos semestres 2024.1 e 2024.2, para avaliar o impacto da gamificação na disciplina de Manutenção de *Software*. No total, 31 alunos participaram no primeiro semestre e 33 no segundo, todos com consentimento registrado via TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). A maioria era do curso de Ciência da Computação, entre o 5º e 7º semestres. Embora não tenha havido coleta formal de perfil, observou-se diversidade de gênero e familiaridade com a série *Game of Thrones*. A análise considerou três pilares: percepção dos alunos, participação nas atividades gamificadas e desempenho acadêmico. Como limitação, não foram coletadas notas nem houve comparação com turmas não participantes.

6.1 Análise Qualitativa

A análise qualitativa foi desenvolvida a partir do conjunto de dados captados pelos formulários 2024.1 e 2024.2, o qual foca em diferentes aspectos da experiência da aplicação da gamificação, sejam elas positivas ou negativas. Para garantir a precisão da interpretação dos dados abertos, foi implementada uma abordagem inspirada na Teoria

Fundamentada nos Dados (Grounded Theory), conforme proposto por [Strauss e Corbin 1998]. As respostas dos alunos foram submetidas a ciclos de leitura, codificação aberta e categorização temática, permitindo a identificação de padrões emergentes nas percepções relatadas. As categorias extraídas como engajamento, colaboração, fluidez, e sugestões de melhoria emergiram diretamente das falas dos participantes, respeitando a natureza exploratória da análise qualitativa.

O questionário incluiu também dados do IMI e IMMS. Para confidencialidade, os alunos foram identificados de P1 a P31 para a primeira aplicação e A1 a A33 na segunda. A seguir estão questões (Q) que trazem as principais informações retiradas dos formulários:

Q1: *Existe algo que pode ser melhorado no sistema gamificado? Se sim, por favor informe* - Os alunos sugeriram a necessidade de uma fluidez em relação ao quizz e a redução da recorrência das atividades, como relatam P4 e P8.

P4: “A recorrência das atividades talvez seja um ponto problemático, talvez fazer as atividades uma vez por semana deixasse o processo um pouco mais agradável.”

P8: “O que posso falar agora que esteja lembrando é só o sistema de questões mesmo. Deixar questões mais práticas pro Quiz fluir mais.”

Q2: *O que você mais gostou do sistema gamificado?* - Foi relatado o impacto interativo entre pessoas dentro da sala de aula e a forma como as atividades são feitas, pois prendem a atenção, como relatam P1 e P31.

P1: “O tema eu achei bem interessante e diferente, trás uma outra dinâmica com pessoas diferentes da nossa turma que não interagiram antes entre si”.

P31: “Eu gostei que as atividades são feitas de formas diferentes, fazendo com que seja mais fácil de manter a atenção.”

6.2 Análise Quantitativa

A análise quantitativa utilizou dados dos semestres 2024.1 e 2024.2, aplicando os instrumentos IMI e IMMS para avaliar a motivação e o engajamento dos alunos. O IMI mede aspectos da motivação intrínseca, como interesse e competência, enquanto o IMMS avalia a motivação relacionada ao material didático. A comparação entre os semestres permite identificar os efeitos da gamificação no ensino-aprendizagem.

A análise dos formulários revelou percepções majoritariamente positivas sobre a gamificação. Na dimensão Satisfação (Figura 3.A), 85% acharam as atividades divertidas, 77% gostaram delas, e 80% as consideraram interessantes. O IMMS (Figura 4.A) confirmou esses dados, com 81% satisfeitos ao concluir os exercícios e 80% atribuindo o progresso ao próprio esforço. No entanto, apenas 54% demonstraram interesse em aprender mais. Na dimensão Relevância (Figura 3.B), mais de 75% valorizaram as atividades, e 61% sentiram que a participação foi uma escolha própria, embora 45% as tenham percebido como obrigatórias. O IMMS (Figura 4.B) reforça essa percepção, com 67% considerando os conteúdos familiares, 71% achando o material útil e 74% destacando a importância de concluir as atividades.

Na dimensão Confiança (Figura 3.C), 61% estavam satisfeitos com o progresso, 64% se sentiram mais competentes e 35% acharam o material fácil. No IMMS (Figura 4.C), 64% acreditavam estar aprendendo e 71% atribuíram isso à organização das

atividades. Na dimensão Atenção (Figura 3.D), 51% não se sentiram nervosos, 42% estavam tranquilos e 42% relataram ansiedade. Segundo o IMMS (Figura 4.D), 77% acharam o início atraente, 81% aprovaram o design e 87% gostaram da variedade de recursos, embora 42% não tenham achado o conteúdo surpreendente.



Figura 3. Satisfação, Relevância, Confiança e Atenção - IMI (Aplicação 2024.1) [Fonte: Autor].

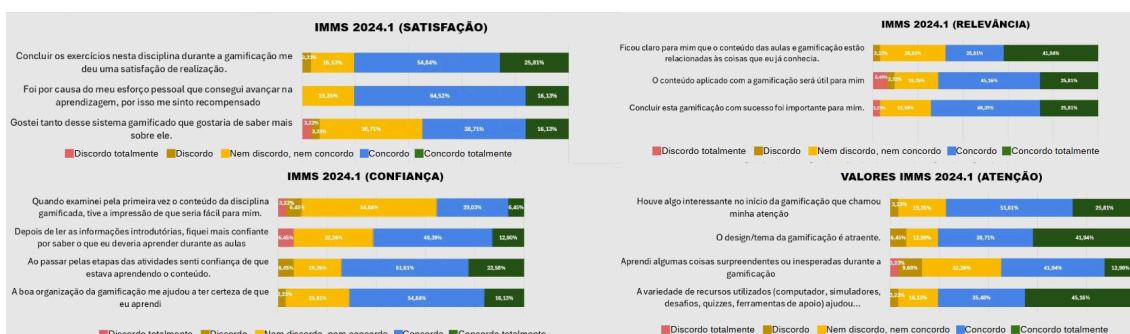


Figura 4. Satisfação, Relevância, Confiança e Atenção - IMMS (Aplicação 2024.1) [Fonte: Autor].

Na turma de 2024.2, a gamificação teve boa aceitação: 82% ficaram satisfeitos com os exercícios e 79% atribuíram seu progresso ao esforço próprio (Figura 5.A). Ainda assim, 60% queriam aprender mais e 33% pediram mais informações (Figura 6.A). A maioria viu relevância nas atividades (Figura 5.B), e o IMMS confirmou a utilidade e valorização do material (Figura 6.B).

Na dimensão Confiança (Figura 5.C), 35% dos alunos avaliaram seu desempenho como comparável ao dos colegas, 61% estavam satisfeitos com o progresso e 64% se sentiram mais competentes. O IMMS (Figura 6.C) apontou que 64% acreditavam estar aprendendo e 71% atribuíram isso à boa organização da gamificação, embora apenas 35% tenham considerado o conteúdo fácil inicialmente. Já na dimensão Atenção (Figura 5.D), 51% não se sentiram nervosos e 42% estavam tranquilos, mas outros 42% relataram ansiedade. O IMMS (Figura 6.D) mostra que 77% acharam o início atrativo, 81% gostaram do design e 87% aprovaram a variedade de recursos, ainda que 42% não tenham achado o conteúdo surpreendente, o que sugere potencial para tornar a experiência mais inovadora.

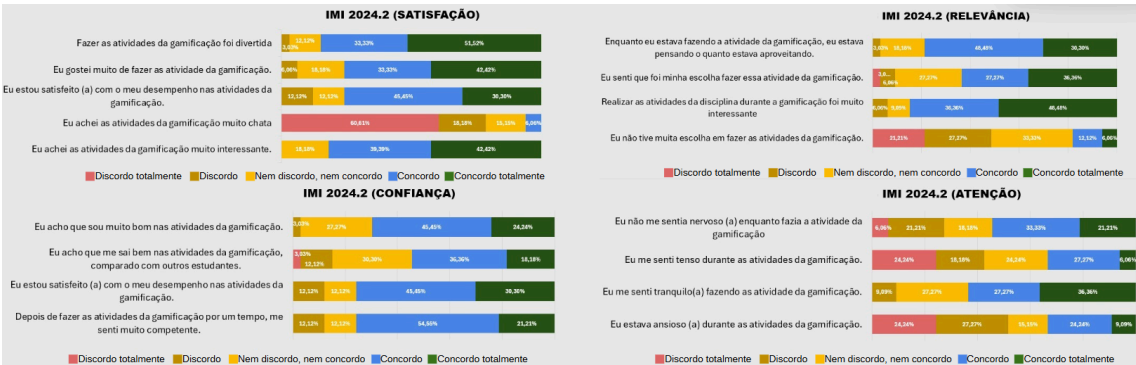


Figura 5. Satisfação, Relevância, Confiança e Atenção - IMI (Aplicação 2024.2) [Fonte: Autor].

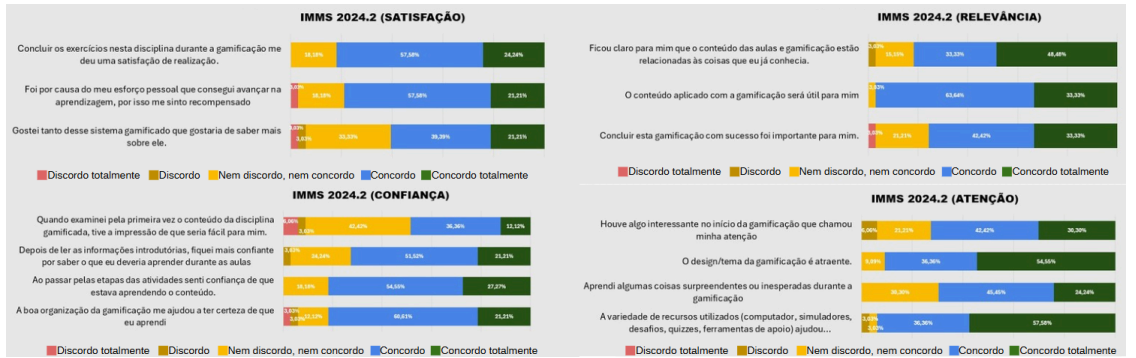


Figura 6. Satisfação, Relevância, Confiança e Atenção - IMMS (Aplicação 2024.2) [Fonte: Autor].

Nas dimensões Atenção e Confiança, 51% dos alunos não se sentiram nervosos, mas 42% relataram ansiedade, especialmente em atividades cronometradas e competitivas. Isso mostra que emoções negativas podem afetar o desempenho e a confiança, destacando a necessidade de equilibrar desafio e segurança emocional no design das atividades.

7. Conclusão e Trabalhos Futuros

Este artigo relata a implementação da monitoria e da gamificação na disciplina de Manutenção de Software da Universidade Federal do Ceará Campus Russas nos semestres 2024.1 e 2024.2, com foco no aumento do engajamento e melhoria do desempenho acadêmico dos alunos. A gamificação, baseada no tema "*Game of Thrones*", incluiu atividades como *quizzes*, jogos de perguntas e respostas e desafios práticos, promovendo uma experiência interativa e colaborativa.

Como limitação do estudo, destaca-se a escolha unilateral da temática de gamificação, embora o tema "*Game of Thrones*" tenha proporcionado engajamento considerável, não houve a realização de formulários ou enquetes para validar a escolha previamente junto com os alunos. Estudos futuros podem analisar o impacto da estética nas atividades gamificadas, comparando diferentes temas.

Referências

- Almeida, A. V., Veras, A., Castro, M. B. O. and Nobre, I. A. M. (2024) "Utilizando a gamificação como metodologia ativa no ensino da disciplina de Sistemas Operacionais I", In: Anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), UFPA.
- Anderson, C. A. and others (2020) "The benefits of educational games: A review of the literature", *Journal of Educational Psychology*, 112(2), pp. 256–270.
- Barbosa, F. E., de Pontes, M. M. and de Castro, J. B. (2020) "A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: Um panorama de pesquisas brasileiras", *Revista Prática Docente*, 5(3), pp. 1593–1611.
- Boulic, R. and Renault, O. (1991) "3D hierarchies for animation", In: *New Trends in Animation and Visualization*, edited by Magnenat-Thalmann, N. and Thalmann, D., John Wiley & Sons Ltd., England.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. and Nacke, L. (2011) "From game design elements to gamefulness: Defining 'gamification'", In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, pp. 9–15.
- Dyer, S., Martin, J. and Zulauf, J. (1995) "Motion capture white paper", http://reality.sgi.com/employees/jam_sb/mocap/MoCapWP_v2.0.html, December.
- Feichas, F. A., Seabra, R. D. and de Souza, A. D. (2021) "Gamificação no ensino superior em ciência da computação: Uma revisão sistemática da literatura", *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 19(1), pp. 443–452.
- Holton, M. and Alexander, S. (1995) "Soft cellular modeling: A technique for the simulation of non-rigid materials", In: *Computer Graphics: Developments in Virtual Environments*, edited by Earnshaw, R. A. and Vince, J. A., Academic Press Ltd., England, pp. 449–460.
- Knuth, D. E. (1984) *The TeXbook*, 15th ed., Addison Wesley.
- Koch-Grünberg, T. T. (2011) *Gameful connectivism: Social bookmarking no SAPO Campus* (Master's thesis), Universidade de Aveiro, Portugal.
- Lehtonen, T., Aho, T., Isohanni, E. and Mikkonen, T. (2015) "On the role of gamification and localization in an open online learning environment: Javala experiences", In: *Proceedings of the 15th Koli Calling Conference on Computing Education Research*, pp. 50–59.
- Lima, I. and de Holanda Rabelo, J. (2023) "A utilização da gamificação como ferramenta motivadora no ensino de manutenção de software", In: *Anais do XI Workshop de Visualização, Evolução e Manutenção de Software*, SBC, pp. 11–15.
- Lopes, S. M., Silva, A. M. and Fernandes, C. L. (2022) "The role of games in engineering education: Bridging theory and practice", *Journal of Educational Technology*, 25(1), pp. 45–59.
- Pressman, R. S. (2011) *Engenharia de software: Uma abordagem profissional*, 7ª ed., McGraw-Hill, São Paulo.

- Rodrigues, M. E. M., Damazio, G. N., Veras, N., Marques, A. B. and Viana, W. (2023) "Gamificando aulas invertidas no ensino de engenharia de requisitos: Um relato de experiência", In: Anais do III Simpósio Brasileiro de Educação em Computação, SBC, pp. 226–236.
- Santiago, A. G., Costa, R. M. and Oliveira, L. S. (2023) "Uma abordagem prática para o ensino de Engenharia de Software baseada em projetos colaborativos", In: Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), SBC.
- Smith, A. and Jones, B. (1999) "On the complexity of computing", In: Advances in Computer Science, Publishing Press, pp. 555–566.
- Sommerville, I. (2011) Engenharia de software, 9ª ed., Pearson, São Paulo.
- Strauss, A. and Corbin, J. (1998) Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory, 2nd ed., Sage Publications.