

Avaliação de uma Abordagem Gamificada no Contexto de um Curso Superior de Jogos Digitais

Evaluation of a Gamified Approach in the Context of a Higher Education Course of Digital Games

Kláudio Henrique Mascarenhas Medeiros^{1,2}, Daniel Leite Costa², Mateus Henrique Gomes Silva², Pedro Otávio Chaves dos Santos², Diego Dominy Zeferino de Santana², Matheus Barselos Lima Alves², José Guilherme Leônico Barbosa²

¹Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Computação (PPgSC) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) - Natal, RN - Brasil

²Centro Universitário Unifacisa - Campina Grande, PB - Brasil

{klaudiohenrique.medeiros, daniel.leite.costa}@gmail.com

{mateus.silva, pedro.santos, diego.santana}@maisunifacisa.com.br

{matheusbarselosjob, guilhermeleoncio2}@hotmail.com

Abstract. Introduction: Gamification has been used to promote good behavior in students through the use of existing game resources. **Objective:** This paper evaluates the application of gamification in a higher education Digital Games course. **Methodology:** This approach was applied over 19 days of a school term, time available for students to complete the proposed challenges. The gamification evaluation was conducted through quantitative and qualitative data analysis, using student performance data in the dynamic, as well as questionnaires and semi-structured interviews. **Results:** The results indicate that some students perceived gamification as a factor that influenced their decision to attend classes during the intervention, but did not encourage the completion of specific activities within the components.

Keywords Gamification, Teaching, Digital Games.

Resumo. Introdução: A gamificação tem sido utilizada para promover bons comportamentos em alunos, através do uso de recursos existentes em jogos. **Objetivo:** Este trabalho avalia a aplicação da gamificação em um curso superior de Jogos Digitais. **Metodologia:** A gamificação foi aplicada durante 19 dias de um trimestre letivo, tempo disponível para os alunos cumprirem os desafios propostos. A avaliação da gamificação foi feita por meio de análise de dados quantitativos e qualitativos, utilizando dados do desempenho dos alunos na dinâmica, além de questionários e entrevistas semi-estruturadas. **Resultados:** Os resultados indicam que parte dos estudantes percebeu a gamificação como um fator que favoreceu sua decisão de comparecer às aulas durante a intervenção, mas não incentivou a realização de atividades específicas dos componentes.

Palavras-Chave Gamificação, Ensino, Jogos Digitais.

1. Introdução

O envolvimento do aluno com os componentes curriculares em um curso superior colabora com o seu sucesso acadêmico [Astin et al. 1997] e tem impacto nas suas crenças e seu planejamento [Bandura 1997]. O envolvimento está relacionado com a energia física e psicológica que o indivíduo investe nas tarefas relacionadas com o curso [Astin 2014].

No entanto, o que se observa é que muitos estudantes não apresentam o envolvimento necessário ou desejado com as atividades acadêmicas. Alguns fatores que afetam negativamente este envolvimento são demandas externas (e.g. trabalho, família) [Andriola et al. 2006] e metodologias de ensino e aprendizagem que são pouco envolventes [Fior 2021]. A falta de motivação está relacionada com dificuldades de aprendizagem [Gomes 2012], que podem levar o aluno a reprovar as disciplinas, tendo possíveis consequências negativas, como evasão [Saccaro et al. 2019].

Nos últimos anos, a gamificação tem sido utilizada para amenizar o problema da desmotivação dos estudantes, consistindo no uso de elementos de jogos em contextos que não são jogos [Deterding et al. 2011]. Dentre estes elementos, existem mecanismos de progressão, relacionamentos, narrativa e feedback [Werbach e Hunter 2015].

Este trabalho tem como objetivo descrever, aplicar e analisar os resultados de uma abordagem gamificada no curso superior de Jogos Digitais do Centro Universitário Unifacisa, localizado em Campina Grande - PB. A abordagem gamificada foi utilizada em três componentes curriculares do curso, sendo um deles de programação básica, um de arte conceitual e um de design de abordagens gamificadas e jogos sérios.

A abordagem foi avaliada através de um estudo quanti-qualitativo com 48 alunos matriculados em um dos componentes curriculares supracitados, dos quais 24 tiveram acesso a uma planilha com elementos de jogos implementados. A dinâmica durou 19 dias da primeira unidade avaliativa do trimestre (Fase 1). Foram comparados dados como presença em sala e atividades realizadas entre os grupos, bem como conduzidos questionários e entrevistas para melhor compreensão da experiência. A avaliação revelou que, apesar da abordagem funcionar para alguns alunos e ações (e.g. presença em sala), não contribuiu com a realização de atividades específicas dos componentes curriculares.

Este trabalho se estrutura da seguinte forma: A Seção 2 discute trabalhos relacionados. A Seção 3 demonstra a abordagem gamificada utilizada. A Seção 4 explica a metodologia conduzida. A Seção 5 apresenta e discute os resultados. Por fim, a Seção 6 traz as conclusões, bem como as ameaças à validade e indicações de trabalhos futuros.

2. Trabalhos Relacionados

Brazil e Baruque [Brazil e Baruque 2015] gamificaram duas disciplinas de um curso superior de Jogos Digitais e avaliaram as dimensões de satisfação, aprendizagem e envolvimento dos alunos. A abordagem gamificada utilizou elementos como pontuações, desafios e conquistas. O questionário utilizado pelos autores no estudo indicou que 82% dos alunos foram favoráveis ao uso de desafios e conquistas e que 72% deles acreditam que estes elementos contribuíram com o processo de aprendizagem.

Hellín et al. [Hellín et al. 2023] desenvolveram um estudo com 215 estudantes que envolve uma aplicação web gamificada que integra a avaliação automatizada de exercícios de programação em uma disciplina de Programação Orientada a Objetos com

elementos de jogos. Os resultados indicam que a gamificação colaborou com o desejo de participar das aulas, estudar, competir com os colegas e com a autoconfiança dos alunos.

Cal Y. Mayor-Peña et al. [Cal Y. Mayor-Peña et al. 2024] propuseram uma gamificação para o ensino de design digital, incluindo jogos interativos, pontos, medalhas, uma plataforma digital para acompanhar o desempenho dos estudantes e integração com certificações profissionais da Adobe. Os resultados mostraram aumento significativo no desempenho acadêmico, especialmente quando os elementos gamificados foram combinados ao uso da plataforma e ao incentivo à certificação. Os autores destacaram limitações como a ausência de avaliação diagnóstica inicial, aplicação da metodologia por apenas um professor, e por não medir diretamente a motivação e engajamento.

O presente trabalho apresenta contribuições em relação aos trabalhos supracitados pois, além de questionários, utiliza entrevistas, grupos de controle e experimental. Além disso, gamifica componentes curriculares de diferentes áreas do curso, como programação, arte e game design. Por fim, foram considerados outros elementos de jogos além dos pontos, medalhas e rankings, incluindo elementos como o de times.

3. Abordagem Gamificada

O design da abordagem gamificada deste trabalho foi baseada em *frameworks* como o Octalysis [Chou 2019] e a pirâmide de elementos de jogos [Werbach e Hunter 2015]. O Octalysis leva em consideração ativadores motivacionais (*core drives*) que podem ser ativados com a implantação de elementos de jogos, enquanto a pirâmide de elementos de jogos considera a existência de dinâmicas (e.g. progressão, relacionamentos), mecânicas (e.g. desafios, competição, cooperação) e componentes (e.g. pontuação, times, avatares), que podem ser utilizados para nortear o game design de experiências gamificadas.

Sendo uma versão inicial, poucos *core drives* e elementos de jogos foram selecionados. Quanto ao design, procurou-se incentivar os alunos a realizar tarefas obrigatórias e optativas relevantes para o aluno na visão dos professores, permitir que o participante pudesse enxergar o seu progresso e o de seus colegas na dinâmica e estimular os alunos a se ajudarem, de modo que eles fizessem parte de grupos que precisariam cumprir desafios para superar outros grupos. Sendo assim, foram destacados os *core drives* de desenvolvimento e conquista, de influência social e relacionamentos e o de significado épico. Os elementos de jogos utilizados na abordagem são os seguintes:

- Desafios (*quests*): Cada componente curricular possui um conjunto de desafios disponíveis para o aluno, que soma pontos para o mesmo quando cumpridos;
- Distintivos (*badges*): Cada desafio possui um distintivo associado a ele, localizado à esquerda do nome e descrição do desafio;
- Pontuação (*points*): Quando o aluno cumpre um objetivo, este ganha pontos. Cada componente curricular teve 100 (cem) pontos distribuídos entre os seus desafios;
- Times (*teams*): Cada aluno foi alocado aleatoriamente a um dentre três times distintos. A pontuação do time é a soma das pontuações dos seus membros;
- Tabela de líderes (*leaderboards*): Foi disponibilizado uma tabela de líderes que ranqueia os times, baseado na quantidade de pontos obtidos por cada time.

A utilização de planilhas como principal meio de interação foi motivada pela necessidade de desenvolver e implementar a intervenção dentro do cronograma

disponível entre a aprovação ética, seleção da equipe de pesquisa e início da coleta de dados. Assim, optou-se por uma solução de rápida implementação, capaz de operacionalizar os elementos de gamificação mais essenciais. Essa escolha, entretanto, restringiu a incorporação de recursos como progressão visual, narrativa e mecanismos de personalização, bem como a integração da intervenção a sistemas já utilizados pelos estudantes em seu cotidiano, aspectos que poderiam contribuir para uma experiência mais imersiva. As informações disponíveis nas planilhas podem ser observadas na Figura 1.

NOME DO ALUNO	
NICKNAME	
TIME	
PONTUAÇÃO	0
LEADERBOARD	
0	Time A
0	Time B
0	Time C

DESAFIOS		
DESCRIÇÃO DE DESAFIO		RECOMPENSA
☐  DESAFIO DA COMPETÊNCIA Desenvolver mecânica inovadora e a descrever no GDD (fase 1)		30
☐  PRESENÇA GARANTIDA Comparecer a todas as aulas (faltas devidamente justificadas)		15
☐  EQUIPE S-ENSACIONAL Enviar no prazo e obter nota 2,7 ou maior na Fase 1		15
☐  ENVIO GARANTIDO Enviar todas as atividades da Fase 1 dentro do prazo		10
☐  ESTUDIOSO Utilizar o Canvas por mais de 2 horas		5
☐  DANDO VIDA AO JOGO Criar VFX c/ partículas e colocar no jogo dentro do prazo		15
☐  O APRESENTADOR Preparar e apresentar pitch do seu jogo na Fase 1		10

Figura 1. Exemplo de planilha para um dos componentes curriculares do curso

Os desafios abaixo foram comuns aos três componentes curriculares do estudo:

- Presença Garantida: comparecer a todas as aulas da Fase 1 (caso o aluno falte, mas justifique, ele ainda pode cumprir este desafio);
- Equipe S-ensacional: obter nota 2,7 ou mais (de até 3,0) na Fase 1;
- Envio Garantido: enviar as atividades da Fase 1 dentro do prazo;
- Estudioso: usar o sistema de gerenciamento de aprendizado por mais de 2 horas (de acordo com o tempo de uso computado pelo próprio sistema);
- Desafio da Competência: um desafio que contempla uma tarefa específica do componente curricular, que demanda um tempo e esforço considerável, sendo o desafio de pontuação mais alta.

4. Metodologia

Com o intuito de avaliar a abordagem gamificada proposta, esta foi aplicada a três componentes curriculares do curso de Jogos Digitais da Unifacisa. Para que fosse possível aumentar a abrangência da abordagem e a quantidade de participantes, foram selecionados um componente curricular de programação do primeiro ano do curso, um de arte do segundo ano e um de game design do terceiro ano. Os componentes em questão são:

- Desenvolver Jogos Digitais Utilizando Motores Gráficos 2D com Programação Baseada em Eventos (abreviado para “programação básica”);
- Produzir Arte Conceitual e Direção de Arte para Jogos Digitais Seguindo as Tendências do Mercado (abreviado para “arte conceitual”);
- Projetar e Documentar Jogos Sérios e Aplicações Interativas, Motivando e Engajando Jogadores (abreviado para “gamificação”).

Neste estudo, participaram 48 alunos, sendo 16 em cada componente curricular listado acima. A idade e gênero dos participantes não foi coletada. Para cada componente, dentre os 16 participantes, selecionamos e atribuímos a 8 deles, de forma aleatória, uma

planilha com elementos de jogos, enquanto os outros 8 não receberam esta planilha. Portanto, 24 estudantes tiveram uma planilha própria, enquanto 24 não tiveram. Os 24 alunos com uma planilha foram distribuídos, aleatoriamente, em três times distintos, chamados de Times A, B e C, que continham participantes de diferentes turmas. Os alunos tinham acesso às planilhas uns dos outros e podiam consultar um ranking de times.

A planilha esteve disponível aos estudantes durante todo o período da intervenção por meio de um link compartilhado pela equipe de pesquisa, permitindo consulta a qualquer momento. As pontuações eram atualizadas periodicamente de acordo com a realização das atividades. O reforço da dinâmica gamificada pelos docentes, entretanto, ocorreu de forma distinta entre as disciplinas: em gamificação, a abordagem era retomada em praticamente todas as aulas; em programação básica, aproximadamente uma vez por semana; e, em arte conceitual, houve pouco ou nenhum reforço ao longo da intervenção. A frequência efetiva de consulta à planilha pelos estudantes não foi monitorada.

A dinâmica gamificada foi conduzida por 19 dias dentro da primeira unidade avaliativa do trimestre (Fase 1). Após este período, os alunos que receberam uma planilha preencheram questionários sobre a abordagem gamificada e foram entrevistados¹. O questionário consiste em um conjunto de afirmações relacionados com a abordagem gamificada que os estudantes responderam seguindo uma escala Likert de 1 a 5. A entrevista conduzida foi do tipo semiestruturada. No total, 22 dos 24 discentes que receberam a planilha responderam a este questionário. A etapa qualitativa teve caráter exploratório, onde entrevistas semiestruturadas foram realizadas com 9 participantes selecionados por conveniência, disponibilidade e aceite. Os depoimentos foram examinados por leitura integral e interpretação dos conteúdos, sendo utilizados para contextualizar e complementar os resultados quantitativos. Não foi realizada codificação sistemática nem categorização segundo um referencial específico de análise qualitativa. Devido ao fato deste ser um trabalho que envolve humanos, este foi submetido e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 86894225.2.0000.5175).

A aplicação e avaliação da abordagem gamificada proposta buscou responder as seguintes questões de pesquisa (QP):

- **QP1:** A abordagem gamificada influenciou na presença em sala dos alunos?
- **QP2:** A abordagem gamificada influenciou no envio de atividades dos alunos?
- **QP3:** Qual a percepção da contribuição da abordagem gamificada na aprendizagem e envolvimento segundo os estudantes?
- **QP4:** Quanto a abordagem gamificada, como se deu a experiência geral dos alunos, o que eles gostaram mais e o que gostaram menos?

5. Resultados e Discussões

Para cada QP, foram utilizados dados relacionados com a questão, como comprovação da realização de atividades, respostas do questionário e afirmações na entrevista. Para valores numéricos, calculamos média (M) e desvio padrão (DP). Os elementos da gamificação foram avaliados por três dimensões, baseadas no trabalho de Cheong et al. [Cheong et al. 2013]: o quanto o aluno gostou do elemento, o quanto ele acredita que o

¹As planilhas, o questionário e o roteiro da entrevista podem ser encontrados aqui: <https://github.com/klaudiohmmedeiros/gamificationjogos2026>

elemento contribuiu com sua aprendizagem e com seu envolvimento com o componente curricular. Além disso, foram investigados aspectos mais específicos da abordagem, como se a mesma incentivou o participante a ajudar um colega de time.

5.1. QP1: A abordagem gamificada influenciou na presença em sala dos alunos?

Para responder a esta QP, foram realizados testes estatísticos para comparar a quantidade de faltas dos discentes por grupo (com e sem gamificação), além de respostas ao questionário e relatos das entrevistas. Como o sistema acadêmico contabiliza as faltas ao invés das presenças, por praticidade, foi considerado o número de faltas como métrica.

Quanto à quantidade de faltas dos alunos por grupo, foi utilizado um teste de Wilcoxon-Mann-Whitney com correção de continuidade para verificar se a quantidade de faltas foi estatisticamente diferente entre os grupos. O teste resultou no p-valor $p = 0,928$, indicando que o teste não revelou efeito da abordagem gamificada na presença em sala. Com relação ao questionário, neste consta a afirmação “A abordagem gamificada me incentivou a estar mais presente nas aulas”. Os valores de média e desvio padrão para cada componente curricular pode ser observado na Tabela 1. Estes resultados indicam que, principalmente em gamificação, existem alunos que concordaram que a abordagem gamificada os incentivou a estarem mais presentes nas aulas.

Tabela 1. Valores do questionário sobre motivação para estar presente em sala

Componente curricular	Média	Desvio padrão
Gamificação	4,88	0,35
Programação básica	3,38	1,35
Arte conceitual	2,63	1,00
Todos os componentes	3,95	1,21

Durante a entrevista, três dos nove participantes entrevistados destacaram que a existência de um desafio que recompensava 100% de presença na Fase 1 os motivou a estar em todas as aulas. Um deles afirmou “*Eu levei a sério justamente por que eu queria aquele [o desafio dos 100% de presença]. Eu olhei pra ele e pensei "Eu quero esse!"*”. *Aí eu vim em todas as aulas porque queria os 100%*”. Outro estudante disse que “*O [desafio] de 100% foi o que mais me motivou.*”. Estes relatos mostram que a abordagem gamificada funcionou bem com alguns estudantes quanto a estimular a presença em todas as aulas. Por outro lado, alguns afirmaram que acham pouco realista não faltar em um componente curricular inteiro, considerando a ocorrência de imprevistos que não envolvem justificativa formal. Estas constatações sugerem que, para um período de tempo mais longo, uma meta mais tolerante (e.g. 90% de presença) pode ser mais adequada.

Os resultados sugerem que alguns estudantes perceberam a gamificação como um fator que influenciou sua decisão de comparecer às aulas durante o período da intervenção. Entretanto, como o estudo não contou com informações sobre a frequência dos participantes antes da implementação da estratégia, pois ela teve início na segunda semana de aulas, não é possível afirmar que a gamificação tenha produzido aumento na assiduidade em relação ao comportamento habitual desses estudantes.

5.2. QP2: A abordagem gamificada influenciou no envio de atividades dos alunos?

Os componentes curriculares deste estudo utilizam a metodologia ativa de aprendizagem baseada em projetos (ABP), onde 60% da nota do aluno é proveniente do desenvolvimento de projetos práticos em grupo. A abordagem gamificada buscou, além de incentivar o aluno a se dedicar a esta avaliação, engajá-lo a fazer atividades específicas e opcionais que, apesar de não valerem nota, são entendidas pelos professores como sendo relevantes.

Na Fase 1 de programação básica, os alunos deveriam desenvolver um protótipo de jogo simples. Os desafios específicos foram o de implementar uma mecânica inovadora (i.e. mecânica ainda não vista), efeitos visuais e apresentação de um documento de game design, todos envolvendo o protótipo. Por sua vez, na Fase 1 do componente curricular de arte conceitual, os alunos deveriam entregar a arte de uma arma de um personagem dentre alguns jogos pedidos (e.g. League of Legends, Dota 2), enquanto o desafio específico foi o de criar uma ficha de modelo (*model sheet*) desta arma. Por fim, na Fase 1 do componente curricular de gamificação, os alunos deveriam entregar um design de sistema gamificado. Como desafios específicos, existiram os de preparar e apresentar uma revisão de sistema gamificado existente, o de participar de uma discussão online e o de participar de três discussões online. Quanto aos desafios específicos de todos os componentes acima, exceto os de discussões online, nenhum aluno cumpriu as tarefas propostas.

Com relação às discussões online em gamificação, o grupo com a planilha teve $M = 1,25$ participações e $DP = 0,707$, enquanto o grupo sem a planilha teve $M = 0,5$ e $DP = 0,756$. O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney com correção de continuidade foi utilizado, resultando $p = 0,065$, não indicando diferença estatística de quantidade de participação. Ninguém destacou esse desafio nos questionários e entrevistas.

Na entrevista, uma parcela considerável dos alunos respondeu que teve curiosidade e interesse iniciais nos desafios específicos, mas como tinham muitas atividades avaliativas, pouco tempo disponível para cumprir as atividades, somado ao pouco valor percebido nos desafios da abordagem, acabaram perdendo o interesse ou não se dedicando ao cumprimento dos desafios específicos. Um aluno disse que *"Eu tive a vontade de fazer, mas quando foi chegando nas últimas semanas, por conta das outras demandas, tanto das outras [os outros componentes] como a dessa mesmo [componente curricular de gamificação], aí não consegui me planejar pra realmente desenvolver"*. Outro aluno afirmou *"Eu tava fazendo muita coisa e aí eu sentia que essa questão agora [os desafios específicos da abordagem] não ia encaixar com o que eu tava fazendo"*.

Os resultados indicam que a abordagem gamificada não foi suficiente para aumentar a adesão às atividades opcionais nas condições em que foi realizada. Considerando que essas atividades competiam com outras demandas avaliativas e não contribuíam diretamente para a nota, é possível que os incentivos oferecidos tenham sido percebidos como insuficientes diante do esforço requerido para sua realização.

5.3. QP3: Qual a percepção da contribuição da abordagem gamificada na aprendizagem e envolvimento segundo os estudantes?

Para esta QP, consideramos as respostas do questionário sobre o quanto os alunos acreditam que os elementos de jogos e a planilha colaboraram com a aprendizagem e envolvimento deles nas atividades. Os valores referentes à aprendizagem estão na Tabela 2, enquanto os de envolvimento estão na Tabela 3. As tabelas trazem tanto os valores

considerando todos os componentes juntos, quanto cada componente isolado, sendo eles os de gamificação (Gam.), programação básica (Prog.) e arte conceitual (Art.).

Tabela 2. Contribuição de elementos da abordagem na aprendizagem

Elemento	Média	Desvio padrão	Média (Gam.)	Média (Prog.)	Média (Art.)	Desvio padrão (Gam.)	Desvio padrão (Prog.)	Desvio padrão (Art.)
Pontuação	3,18	1,01	3,25	3,00	2,50	1,16	0,98	0,90
Desafios	3,64	1,09	4,00	3,50	2,50	0,76	1,29	0,90
Times	2,05	0,95	2,00	1,63	2,00	1,07	1,07	0,76

Tabela 3. Contribuição de elementos da abordagem no envolvimento

Elemento	Média	Desvio padrão	Média (Gam.)	Média (Prog.)	Média (Art.)	Desvio padrão (Gam.)	Desvio padrão (Prog.)	Desvio padrão (Art.)
Pontuação	3,68	1,32	4,25	3,25	2,63	1,39	1,38	1,00
Desafios	3,59	1,14	4,00	3,13	2,75	0,93	1,27	1,21
Times	2,36	1,21	2,63	1,63	2,25	1,51	1,07	0,98

Para os alunos, os desafios correspondem a uma maneira de deixar mais claro o que eles tinham para fazer e, aliados à pontuação dada pelo seu cumprimento, promoveram um incentivo extra para realizar algumas ações, servindo também como medida de progresso. Estes fizeram com que alguns traçassem estratégias para pontuar, como focar em tarefas mais simples para ganhar pontos. Sobre os desafios e pontuação, um estudante contou que *"foi realmente o que me fez completar algumas tarefas de lá [da planilha]"*. Um segundo aluno disse *"Eu acho interessante ver o progresso e também entender quais as possibilidades de pontuação que eu tenho. Os desafios, no caso, o que eu posso fazer pra conseguir pontuar. Eu gostei disso, eu acho que me incentivou a fazer algumas coisas"*.

Por outro lado, na visão geral, o elemento de times foi o que menos contribuiu com a aprendizagem e engajamento. Para muitos participantes, o fato dos times terem estudantes de diferentes turmas dificultou a interação, por conta da distância física, da ausência de um canal de comunicação pré-estabelecido e da baixa afinidade com estudantes de outras salas. Além disso, a implementação do elemento baseou-se na soma das pontuações individuais dos membros de cada equipe, sem a proposição de tarefas que exigissem colaboração ou interdependência entre os estudantes. Foi relatado por um aluno que *"seria mais prático serem times do mesmo ano, porque a gente chega no curso junto e a gente cria relações mais fáceis"*. Outro aluno afirmou que *"eu não lembro se tinha alguma coisa que me instigava diretamente a isso, a ir até pessoas que eu não conhecia, do meu grupo"*. Por fim, alguns participantes alegaram que acreditam que a adição de desafios focados no time (e.g. missões em grupo) poderia promover o trabalho em equipe e melhorar o relacionamento. Sobre o questionário, um dos itens foi "O elemento de jogo de times me motivou a ajudar um colega de time neste trimestre", que resultou em $M = 2,55$ e $DP = 1,18$. Em geral, os alunos não se sentiram engajados a ajudar seus colegas de time.

É importante destacar que a abordagem gamificada possuía um ranking que ordenava cada time baseado no somatório de pontos dos seus integrantes. No entanto, este elemento praticamente não foi mencionado nas entrevistas. Considerando os dados referentes aos times, é plausível supor que o ranking tenha tido pouco ou nenhum efeito quanto a promover o trabalho em equipe e engajamento por parte dos alunos.

Estes resultados indicam que, embora os mecanismos de pontuação e desafios tenham sido percebidos pelos alunos como tendo efeitos positivos em termos de aprendizagem e envolvimento, a implementação de times apresentou limitações. Em particular, sua operacionalização, baseada na agregação de pontuações individuais, não estabeleceu condições efetivas de colaboração ou interdependência entre os estudantes. Nesse contexto, os participantes relataram dificuldades de comunicação e certo distanciamento entre colegas de equipe, especialmente entre turmas distintas.

5.4. QP4: Quanto a abordagem gamificada, como se deu a experiência geral dos alunos, o que eles gostaram mais e o que gostaram menos?

Para responder esta QP, foram utilizados dados do questionário e relatos das entrevistas. No questionário, foi perguntado aos alunos se eles gostaram da pontuação, dos desafios e dos times. Os valores referentes a estes elementos estão na Tabela 4.

Tabela 4. Valores do quanto os alunos gostaram de cada elemento de jogo

Elemento	Média	Desvio padrão	Média (Gam.)	Média (Prog.)	Média (Art.)	Desvio padrão (Gam.)	Desvio padrão (Prog.)	Desvio padrão (Art.)
Pontuação	4,00	0,69	4,13	3,88	3,00	0,64	0,53	0,53
Desafios	3,91	0,97	4,00	4,00	2,75	1,07	0,79	0,38
Times	2,95	1,17	2,75	2,50	2,88	1,28	1,35	0,95

Os resultados estão alinhados com os da QP anterior, que indicam que houve uma preferência maior pelos elementos de pontuação e desafios, além do elemento de times ser menos bem avaliado. Em geral, os estudantes gostaram da pontuação e dos desafios pois os permitem saber que ações podem ou precisam fazer no componente curricular e os proporcionam um senso de progresso pela realização destas ações. Quanto aos times, aspectos como a possibilidade de alunos de diferentes turmas estarem no mesmo time, bem como os poucos incentivos percebidos para a interação com outras pessoas, fizeram com que os estudantes tenham, na média, gostado menos deste elemento.

A planilha em si também foi avaliada por intermédio do questionário e entrevista. O questionário tem o item "Eu gostei da existência da planilha para gerenciamento das atividades", cujas respostas tiveram $M = 3,5$ e $DP = 1,10$. Uma parte dos alunos não gostou do fato dos elementos de jogos estarem em uma planilha, alegando que ela era pouco lúdica e mal integrada com outros serviços que eles já utilizam (e.g. sistema de gerenciamento de aprendizagem da instituição), sendo pouco prática de acessar. Algumas alternativas foram mencionadas, como uma aplicação *mobile* ou site. Quanto à experiência gamificada no geral, o questionário teve o item "Eu me senti satisfeito com a abordagem gamificada", com $M = 3,40$ e $DP = 1,05$, o que sugere que parte dos alunos gostaram da abordagem, mas também que alguns alunos não se sentiram satisfeitos.

Na condução do estudo, os professores de gamificação e programação básica comentaram sobre a abordagem gamificada em sala e em ambientes online com maior frequência, e estes componentes apresentaram valores mais favoráveis. Os resultados indicam que o incentivo verbal e trazer mais a abordagem gamificada para a rotina acadêmica pode contribuir com a opinião dos alunos, apesar desta constatação não ter muito suporte estatístico, dado o pequeno número de alunos em cada turma.

6. Conclusões

Dentro do contexto de ensino e aprendizagem, um dos maiores desafios para as instituições e professores é a motivação dos discentes. Os alunos são submetidos a aulas e avaliações constantemente e precisam lidar com atribuições fora do curso superior, sendo comum que eles tenham uma formação acadêmica pouco lúdica. A gamificação busca trazer ludicidade para esta formação, promovendo comportamentos positivos de forma mais espontânea, como a realização de exercícios e trabalho em equipe.

Este estudo contribui com a literatura ao apresentar evidências da aplicação de uma abordagem gamificada em um curso superior de Jogos Digitais. Os resultados sugerem que a intervenção pode ter contribuído para determinados alunos e comportamentos, como a presença em sala de aula, bem como menor impacto sobre a adesão a atividades opcionais. A baixa realização dessas atividades parece estar associada ao fato de competirem com outras demandas avaliativas do curso, além de integrarem uma dinâmica de baixo peso avaliativo e caráter opcional.

Este trabalho apresenta limitações, como a curta duração, número de alunos por grupo razoavelmente pequeno e de um único curso, prejudicando o poder estatístico dos resultados. Algumas dificuldades relatadas pelos participantes podem estar associadas às limitações das planilhas, e não necessariamente aos elementos de jogos empregados. Estudos futuros poderão avaliar a estratégia gamificada utilizando aplicativos ou sistemas web, permitindo analisar em que medida os resultados observados decorrem da estratégia proposta ou de como ela foi implementada. Quanto a ameaças à validade, destaca-se que os alunos que não utilizaram a gamificação sabiam da existência de alunos que tinham acesso aos recursos gamificados. Como o questionário e entrevista foram concentrados nos alunos com a planilha, não conseguimos investigar melhor esta ameaça.

Quanto a trabalhos futuros, pretende-se implementar a abordagem gamificada através de aplicativo ou sistema web, além de repensar o foco dos desafios, para que sejam melhor integrados com as atividades já disponíveis aos alunos. Também se almeja implementar mais *core drives* (e.g. criatividade e feedback) e elementos de jogos (e.g. avatares). Por fim, avaliar a abordagem gamificada por mais tempo e em outros cursos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Este estudo foi desenvolvido junto ao Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPEX), com apoio de bolsa do Programa de Fomento à Iniciação Científica e Extensão (PROFICE) da Unifacisa. A IA generativa ChatGPT (GPT-5) foi utilizada para correções gramaticais e aprimoramento da qualidade do texto.

Referências

- Andriola, W. B., Andriola, C. G., e Moura, C. P. (2006). Opiniões de docentes e de coordenadores acerca do fenômeno da evasão discente dos cursos de graduação da universidade federal do ceará (ufc). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 14:365–382.
- Astin, A. W. (2014). Student involvement: A developmental theory for higher education. In *College student development and academic life*, pages 251–262. Routledge.
- Astin, A. W. et al. (1997). *What matters in college?* JB.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan.
- Brazil, A. e Baruque, L. (2015). Gamificação aplicada na graduação em jogos digitais. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 26, page 677.
- Cal Y. Mayor-Peña, F., Barrera-Animas, A. Y., Escobar-Castillejos, D., Noguez, J., e Escobar-Castillejos, D. (2024). Designing a gamified approach for digital design education aligned with education 4.0. In *Frontiers in Education*, volume 9, page 1439879. Frontiers Media SA.
- Cheong, C., Cheong, F., e Filippou, J. (2013). Quick quiz: A gamified approach for enhancing learning.
- Chou, Y.-k. (2019). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Packt Publishing Ltd.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., e Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, pages 9–15.
- Fior, C. A. (2021). Evasão do ensino superior e papel preditivo do envolvimento acadêmico. *Amazônica-Revista de Psicopedagogia, Psicologia escolar e Educação*, 13(1, jan-jun):9–32.
- Gomes, M. A. (2012). Estudantes universitários com dificuldades de aprendizagem: como motivá-los? Master's thesis, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Hellín, C. J., Calles-Esteban, F., Valledor, A., Gómez, J., Otón-Tortosa, S., e Tayebi, A. (2023). Enhancing student motivation and engagement through a gamified learning environment. *Sustainability*, 15(19):14119.
- Saccaro, A., França, M. T. A., e Jacinto, P. d. A. (2019). Fatores associados à evasão no ensino superior brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de ciência, matemática e computação e de engenharia, produção e construção em instituições públicas e privadas. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 49(2):337–373.
- Werbach, K. e Hunter, D. (2015). *The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win*. University of Pennsylvania Press.