

## A UTILIZAÇÃO DE DESIGN PARTICIPATIVO E GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIAS PARA PROMOVER O ENGAJAMENTO E MOTIVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM IHC

THE USE OF PARTICIPATIVE DESIGN AND GAMIFICATION AS STRATEGIES TO PROMOTE ENGAGEMENT AND MOTIVATION IN THE IHC TEACHING-LEARNING PROCESS

- **Willer Silva de Moraes** (Ciências da Computação, Universidade Federal de Jataí UFJ – willer.morais@discente.ufg.br)
- **Ana Carolina Gondim Inocencio** (Ciências da Computação, Universidade Federal de Jataí UFJ – anacarolinaufg@ufg.br)

### Grupo Temático 1.

#### Subgrupo 1.1

##### Resumo:

*Em tempos onde o software é uma ferramenta indispensável, em muitos aspectos do cotidiano, como votar e se comunicar, a interação com eles ganham proporcional relevância. É nesta área que está focada a disciplina Interação humano-computador, onde o ensino pode ser bastante desafiador, uma vez que esta disciplina é considerado multidisciplinar, ou seja, reúne diversas disciplinas para cumprir seu papel. Buscando criar ferramentas para auxiliar os docentes nesta jornada, este trabalho, buscou apresentar uma alternativa por meio da gamificação construída com base no design participativo. Assim, o trabalho apresentou uma comparação entre a gamificação baseada em design participativo, com a gamificação baseada na análise de perfis. Com este fim, foi conduzido um experimento, em uma turma de IHC do curso de Ciência da Computação em duas etapas, sendo que a gamificação apoiada com a análise de perfil, apresentou bons resultados em relação à motivação e engajamento, ou seja, os docentes, por questionários, relataram que ela foi importante neste sentido. Porém, quando os participantes foram questionados em relação a gamificação apoiada por DP, relatam que essa solução é “extremamente importante”, apondo para uma possível contribuição do DP, em soluções gamificadas, no contexto de IHC.*

**Palavras-chave:** Interação Humano-Computador; Gamificação; Design Participativo; Ensino; Aprendizagem.

##### Abstract:

*In times when software is an indispensable tool, in many aspects of daily life, such as voting and communicating, interaction with them gains proportional relevance. It is in this area that the discipline Human-computer interaction is focused, where teaching can be quite challenging, since this discipline is considered multidisciplinary, that is, it brings together several disciplines to fulfill its role. Seeking to create tools to assist teachers on this journey, this work sought to present an alternative through gamification built based on participatory design. Thus, the work presented a comparison between gamification based on participatory design, with gamification based on profile analysis. To this end, an experiment was conducted in an IHC class of the Computer Science course in two stages, with gamification supported by profile analysis, showing good results in relation to motivation and engagement, that is, teachers, through questionnaires, reported that it was important in this regard. However, when the participants were asked about the*

*gamification supported by DP, they report that this solution is “extremely important”, pointing to a possible contribution of the DP, in gamified solutions, in the context of IHC.*

**Keywords:** Human-Computer Interaction; Gamification; Participatory Design; Teaching; Learning.

## 1. Introdução.

Para SÁ et al. (2017), as revoluções sociais e tecnológicas sofridas recentemente pela sociedade criaram uma demanda por docentes, principalmente no contexto do ensino superior, que não apenas dominem o conteúdo programático e o apresentem em aulas expositivas, mas que também sejam capazes de, utilizando novas abordagens pedagógicas, transformar o discente de mero espectador em protagonista do próprio aprendizado.

Encontra-se neste contexto a disciplina, do ensino superior, Interação Humano-Computador ou IHC que enfrenta essas demandas, além de possuir seus desafios próprios, sendo o principal deles a sua natureza fortemente multidisciplinar. Característica esta, que acaba por gerar novas dificuldades para o seu ensino como, por exemplo, a necessidade de equilibrar prática e teoria, pois nela, dada sua multidisciplinaridade, é possível encontrar conteúdos fundamentalmente teóricos e prático, Benitti e Sommariva (2012a). Dessa forma, os docentes devem fazer uso de metodologias adequadas para manter a motivação e o engajamento dos alunos.

Com o intuito de sanar essas demandas, entre outras, diversos autores, em contextos diversos e inclusive no de IHC, como Fardo (2013), Silva et al. (2014), Schlemmer (2014), Sommariva, Benitti e Dalcin (2011), apresentaram como possível solução o uso de estratégias gamificadas. A chamada gamificação, que é o uso de mecânica de jogos, em atividades fora do contexto dos jogos, Silva et al. (2014). Apresentando-a, com evidências, como uma forma de motivar e engajar os discentes.

Apesar dessas evidências, o uso de gamificação sem um planejamento adequado, pode não trazer os benefícios esperados, como citado por Silva, Inocêncio et al. (2018). Além disso, os autores concluíram que para gerar os melhores resultados possíveis, o uso dessa metodologia deve considerar os perfis dos alunos, ou seja, ela demanda personalização de acordo com o público-alvo.

Neste contexto, o design participativo ou DP, que conforme Moraes, Gomes e Peres (2012) é uma metodologia que proporciona aos usuários fazer parte do processo de design, demonstra ser um complemento viável para a gamificação. Uma vez que para Borges, Filgueiras e Maciel (2011) o DP é uma abordagem adequada para o desenvolvimento de soluções personalizadas. Pois, pode proporcionar aos indivíduos uma maior imersão no seu próprio contexto, e a oportunidade de demonstrarem suas concepções e necessidades em relação ao produto final.

Portanto, no caso da sala de aula, o DP pode proporcionar aulas gamificadas personalizadas, não somente aos perfis dos alunos, mas também a suas necessidades. Além de proporcionar uma aproximação entre alunos e professores, pois também altera a



percepção dos discentes em relação ao modelo de ensino, fazendo com que eles se sintam proprietários dele, uma vez que eles contribuíram com o seu planejamento.

A relevância de IHC, para a sociedade atual, e os desafios para o seu ensino, justificam a busca por ferramentas que auxiliem esse processo. Dessa forma, este trabalho tem como principal objetivo prover motivação e engajamento, enquanto busca dar aos discentes, maior autonomia sobre seu próprio processo de ensino-aprendizagem, usando para isso, a junção de estratégias participativa e gamificadas.

## 2. Fundamentação teórica.

Para Pressman (2009), o software é um conjunto compreendido por instruções de computar, estrutura de dados e sua documentação. Ainda segundo o autor o mundo moderno jamais existiria, tal como é, sem a existência dos programas de computador, sendo este, a força motriz do desenvolvimento tecnológico recente, pois é indispensável para diversas áreas como transporte, medicina, telecomunicações entre outras.

Neste contexto, é possível destacar a importância da usabilidade que é uma medida qualitativa que mostra a facilidade com que os humanos são capazes de desfrutar das funcionalidades do sistema, Pressman (2009). Além disso, o autor destaca que a usabilidade é fator determinante para o sucesso do software, ou seja, se ele for difícil de usar, os usuários não serão capazes de atingir seus objetivos, e o software, mesmo que bem construído, estruturalmente falando, fracassará.

Focada no estudo dessas demandas, ou seja, na qualidade de uso e nos impactos desses sistemas no cotidiano dos usuários, a IHC apresenta uma abordagem de “fora para dentro”, ou seja, prioriza a interação com o usuário em detrimento da representação e processamento dos dados. Para atuar dessa forma, ela precisa de conhecimentos e métodos de outras áreas, inclusive de fora da Computação, como Psicologia e Sociologia. Sendo assim, IHC é considerada uma área multidisciplinar Barbosa e Silva (2010).

A multidisciplinaridade característica da área de IHC, implica em certos desafios, para o seu processo de ensino-aprendizagem, entre eles o mais notável é a necessidade de navegar entre uma ampla gama de disciplinas como, por exemplo, Psicologia Cognitiva, Ciência da Computação, Design Gráfico entre outras, Benitti e Sommariva (2012a). Outro desafio, também notável, e fruto da multidisciplinaridade, é a necessidade de variar entre disciplinas fundamentalmente teóricas como Psicologia Cognitiva, para disciplinas fundamentalmente práticas Design Gráfico Souza (2012). Outro desafio, não relacionado a multidisciplinaridade, é a necessidade de, dentro de turmas de discentes acostumados a focar em representar e processar dados, fazê-los dar ênfase às necessidades e dificuldades dos usuários Souza (2012).

Para solucionar essas dificuldades, a gamificação foi apresentada como solução por autores como Benitti e Dalcin (2011). Sendo que ela é uma estratégia que busca usar mecânicas de jogos, como pontos, Leaderboards e níveis, para motivar e engajar os estudantes, Silva et al. (2014). Neste contexto, a motivação, para Alves (2015), está relacionada a um ímpeto que leva a uma ação, e é uma condição do organismo que influencia a orientação para um objetivo, direcionando o comportamento. Já o engajamento,

para Zichermann e Cunningham (2011), é a quantidade de tempo em que o indivíduo tem uma relação com um lugar, pessoa, coisa ou ideia.

Ainda segundo Zichermann e Cunningham (2011), para projetar soluções gamificadas com sucesso, seu designer deve conhecer bem os “jogadores”, que no contexto desse trabalho são os discentes. Dessa forma, os autores descrevem e destacam 4 perfis: os exploradores que focam na experiência e em explorar o ambiente e trazer de volta as descobertas da aventura, os empreendedores que focam em ganhar e alcançar objetivos, os socializadores nas interações sociais, e os predadores que em vencer o jogo, porém, a simples vitória não é suficiente sendo, também necessária a derrota de outros jogadores.

Com base nesses perfis, ferramentas foram criadas para determinar qual o perfil de cada jogador, porém, segundo Andrade et al. (2016), são poucas as disponíveis, e ainda menos em português-brasileiro. Desse modo, os autores apresentaram uma solução nomeada de QPJ-BR, em formato de questionário, baseada e adaptada na ferramenta apresentada por Yee (2006). Outra solução disponível é o jogo Q&V (Quem é você), proposto pelos autores Filho e Inocêncio (2018).

Dessa forma o uso do design participativo, para criar uma solução gamificada pode trazer benefícios, pois para Dix Janet Finlay (2004), o DP é uma filosofia de design de tornar o usuário, que no contexto desse trabalho são os jogadores, os discentes, um membro da equipe de desenvolvimento. Isso é positivo, pois, segundos os autores, os usuários são os principais especialistas no ambiente onde a solução será usada, e se eles não se adaptarem ou decidirem não aderir, ela fracassará. Assim, o DP pode tornar a solução gamificada mais personalizada, melhorando seu desempenho, e ajudar a protagonizar os alunos em relação ao seu próprio aprendizado.

### 3. Aplicação.

Com o objetivo de validar a eficácia da combinação das metodologias, gamificadas e participativas, no contexto de IHC, um experimento foi conduzido, em uma turma de IHC do curso de Ciência da Computação, na Universidade Federal de Jataí. Antes do início das atividades, um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), foi assinado pelos participantes e pelo pesquisador, com cópia para ambas as partes. Sendo que todas as etapas do experimento, o uso dos dados e a garantia do anonimato, foram esclarecidos pelo pesquisador oralmente e pelo TCLE.

A turma que participou do experimento, era composta por 17 discentes, que conforme consta na figura 4 e 5, em sua maioria, já tinha participado de disciplinas gamificadas. Devido ao número reduzido de alunos, e para diminuir possíveis impactos negativos na turma, o experimento foi dividido em duas partes, que ocorreram durante as aulas, considerando os conteúdos delas.

A primeira parte, foi executada para verificar a eficácia, em relação à motivação e engajamento, do uso de gamificação construída com base na análise de perfis. Já a segunda parte, consistiu em verificar a eficácia, em relação à motivação e engajamento, de soluções gamificadas construídas com base no DP. Ao fim de cada parte, um questionário foi aplicado com o objetivo de medir a motivação e o engajamento.

Em preparação foi necessário fazer a análise de perfis, dessa forma, buscou-se por uma ferramenta que apresenta um número pequeno de etapas, para cumprir o objetivo e fosse de fácil aplicação. Dessa forma a ferramenta, disponível em <http://livrogamification.com.br/quiz/>, foi a escolhida, ela é um questionário que apresenta 6 questões, e por fim, como resultado, o perfil mais predominante, além da predominância de cada perfil, em porcentagem, conforme pode ser observado nas figuras 1 e 2.



Figura 1. Resultado geral da análise de perfil.

Fonte: <http://livrogamification.com.br/quiz/>.



Figura 2. Resultado por predominância.

Fonte: <http://livrogamification.com.br/quiz/>

Os resultados dessa análise foram coletados, e por meio do uso da linguagem R, a predominância de cada perfil em relação à turma, foi calculado utilizando a média aritmética. Em que a soma da predominância de cada perfil, em cada aluno, foi dividida pelo total de alunos, sendo que o resultado pode ser observado na figura 3.

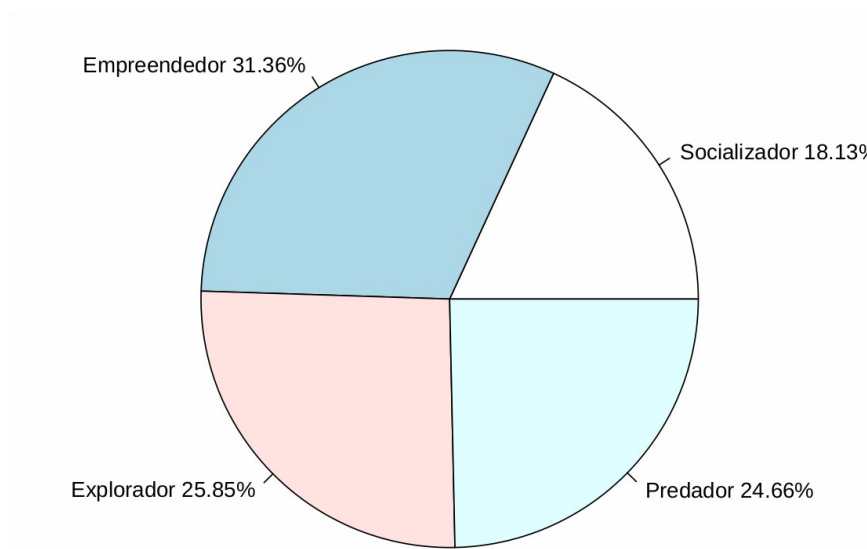


Figura 3. Predominância dos perfis na turma.

Fonte: Autoria própria.

Com base nos resultados apresentados na figura 3, ficou perceptível que, criar uma solução gamificada para esta turma não é tarefa fácil, pois nenhum dos perfis apresentou forte predominância. No entanto, é possível observar que os discentes, têm grande interesse em ganhar o jogo e atingindo seus objetivos, dado que 56.02% da turma é predominantemente empreendedor ou predador. Além disso, a turma apresenta interesse pela exploração do jogo, já que 25.85% da turma são exploradores.

Dessa forma, a solução gamificada ideal neste caso, deve apresentar objetivos claros, recompensas, um meio para medir e comparar os resultados e um vencedor final. Além disso, se possível, deve apresentar elementos de exploração e/ou descoberta, bem como, permitir aos alunos a socialização.

### 3.1. Primeira etapa.

Como a primeira etapa tinha o objetivo de analisar os resultados da aplicação da gamificação baseada apenas em análise de perfis, um game foi desenvolvido baseado em uma ferramenta já existente. Neste caso, o kahoot, disponível em kahoot.it, pois já era utilizada pelo docente, além de apresentar vários dos elementos necessários, em acordo com a análise de perfil.

No kahoot, é possível criar questões de múltipla escolha, que durante o jogo são apresentadas aos jogadores, que podem, respondê-las usando qualquer dispositivo, com um browser e acesso à internet. Ao fim de cada questão a ferramenta apresenta o resultado, se a resposta está ou não correta, ranqueia os jogadores com base na pontuação e apresenta o feedback. Quando todas as questões estão respondidas a ferramenta ranqueia novamente os jogadores, conforme a pontuação final, e os três mais bem colocados recebem medalhas virtuais.

Nesta ferramenta, foram preparadas duas rodadas de questões, sendo que cada uma foi aplicada depois da apresentação de parte do conteúdo. Ao fim, o questionário para avaliação de motivação e engajamento foi aplicado.

### 3.2. Segunda etapa.

Na segunda etapa, foi necessário inicialmente aplicar o design participativo, antes de construir a solução gamificada, isso foi feito usando a estratégia brainstorming, onde foi dada a oportunidade aos alunos de discutir livremente sobre como o game deveria ser construído. Eles se manifestaram por sugestões, que foram anotadas e depois escolhidas por votação, e por consenso, foi decidido que as 5 mais votadas seriam implementadas. É importante ressaltar, que os discentes sabiam durante o brainstorming, quais perfis eram predominantes na turma, além de saberem qual conteúdo seria abordado na aula, cuja a estratégia gamificada, proposta por eles, seria aplicada. As sugestões bem como os votos que receberam estão listadas na tabela 1.

Tabela 1. Sugestões.

N	Votos	Sugestão
1	0	Instalar o kahoot no celular para ter emotions.
2	0	O grupo que perder paga prenda.
3	0	Sistema de apostas no sahoot.
4	0	Cada questão errada anula uma certa.
5	1	Não mostrar o ranking durante.
6	1	Transferencia de pontos.
7	2	Se a maioria errar, dar a resposta certa e explicar.
8	3	Disponibilizar material antes da aula.
9	5	MAK'GORA.
10	6	Mostrar o tema e quem explicar mais próximo ganha uma questão certa no Kahoot.
11	7	Desafios praticos, se desenvolver tem bônus.
12	7	Jogo para casa para reforçar conteúdo do dia.
13	9	Competição em grupo.
14	11	30s kahoot.
15	12	Se houver erro explicar.
16	12	Cada questão certa vale o dobro.
17	14	10 minutos de tolerancia 1 chamada.

Fonte: Autoria própria.

Dessa forma as sugestões selecionadas pelos alunos foram às 13, 14, 15, 16 e 17. Assim eles optaram por continuar usando o Kahoot, porém com alterações, que foram: mais tempo para responder às questões, sugestão 14, explicar a questão depois de respondida se houver erros, sugestão 15, e dobrar o valor das questões, sugestão 16. Também optaram por uma competição em grupo, e por mais tempo de tolerância para a chamada em sala de aula, já que, segundo eles, enfrentam algumas dificuldades para chegar a tempo. Seguindo as sugestões o Kahoot foi preparado, além da atividade para ser feita em grupo, baseados no conteúdo da aula.

A atividade em grupo foi nomeado de “Mesa Informativa” e tinha como enunciado: “Durante a visitação no grande ZOO, um zoológico, os visitantes precisam ter acesso a informações sobre as principais atrações, os dados disponíveis devem ser: nome, descrição e foto, também é necessário criar automaticamente roteiros, personalizável, baseado no tempo que o visitante dispõe, ou seja, o usuário não apenas acessará informações sobre as atrações, mas também deve colocar no sistema o tempo disponível em HH:MM. Para isso será adquirida uma mesa touchscreen, e ficou em sua responsabilidade criar o protótipo da interface.”. Após a atividade, os protótipos foram avaliados pelo docente, e o questionário para avaliação de motivação e engajamento, foi aplicado.

### 3.2.1 Questionários de avaliação.

Os questionários foram compostos por 5 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas, e 1 questão discursiva, onde os discentes poderiam expressar, ou não, sua opinião sobre as aulas. As questões da primeira etapa estão disponíveis na tabela 2 e as da segunda etapa na 3.

Os questionários foram compostos por 5 questões de múltipla escolha, onde os discentes poderiam expressar, ou não, sua opinião sobre as aulas. As questões da primeira etapa estão disponíveis na tabela 2 e as da segunda etapa na 3.

Tabela 2. Questões da primeira etapa.

N	Questões
1	Você já participou de alguma disciplina gamificada?
2	De quantas disciplinas gamificadas, aproximadamente, você já participou (desde que sua resposta anterior tenha sido SIM)?
3	Como você classificaria: A influência da gamificação, aplicada durante a aula, em sua motivação e engajamento nela?
4	Como você classificaria: A influência da gamificação, aplicada durante a aula, para sua participação nela?
5	Como você classificaria: A influência da gamificação, aplicada durante a aula, para seu aprendizado da matéria?
6	Deixar sua opinião sobre a metodologia aplicada nesta aula que você acabou de participar.

Fonte: Autoria própria.



Tabela 3. Questões da segunda etapa.

N	Questões
1	Você já participou de alguma disciplina gamificada?
2	De quantas disciplinas gamificadas, aproximadamente, você já participou (desde que sua resposta anterior tenha sido SIM)?
3	Como você classificaria: A influência da gamificação com DP, aplicada durante a aula, em sua motivação e engajamento nela?
4	Como você classificaria: A influência da gamificação com DP, aplicada durante a aula, para sua participação nela?
5	Como você classificaria: A influência da gamificação com DP, aplicada durante a aula, para seu aprendizado da matéria?
6	Deixar sua opinião sobre a metodologia aplicada nesta aula, e na aula onde foi aplicado o DP (Brainstorming) que você acabou de participar.

Fonte: Autoria própria.

Das questões de múltipla escolha, com exceção da questão número 1, que deveria ser respondida com sim ou não, da questão 2 que deveria ser respondida com um número, da 6 que era aberta, todas tinham como alternativas respostas baseadas em uma escala Likert de 5 pontos, sendo que I para “Nem um pouco importante” até V para “Extremamente importante”, semelhando ao usado em trabalhos analisados pelos autores Ogawa et al. (2015).

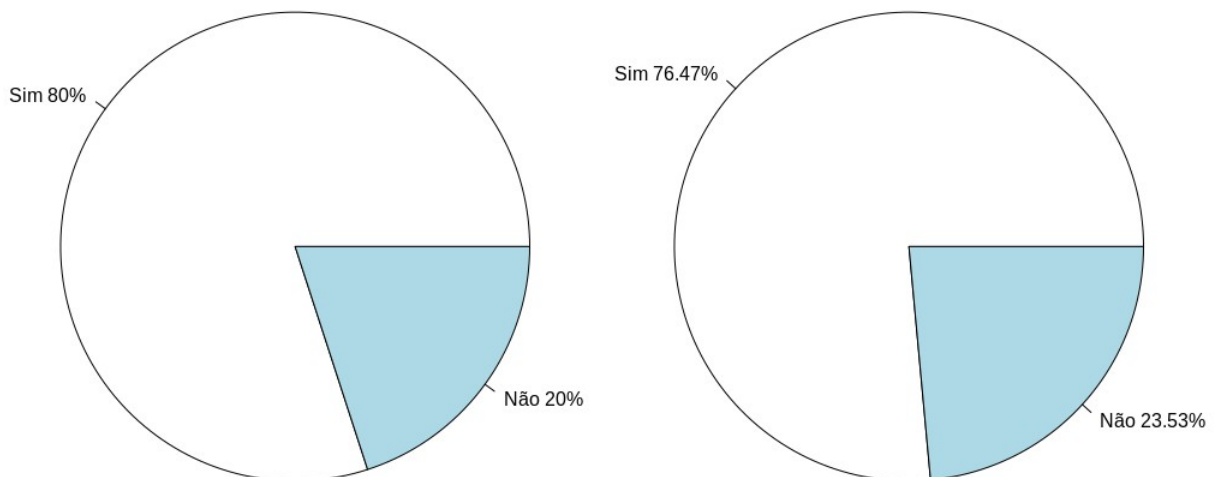


Figura 4. Respostas para a questão 1, primeira e segunda etapa, respectivamente.

Fonte: Autoria própria.

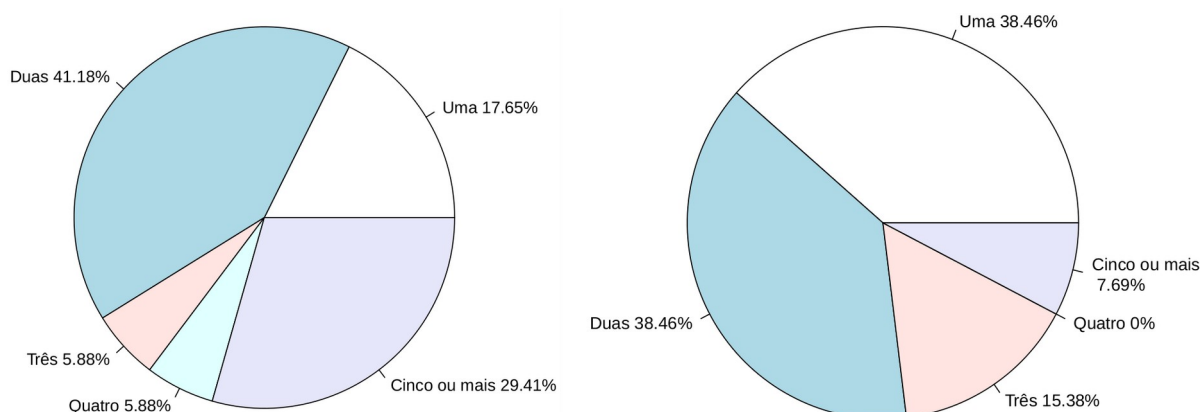


Figura 5. Respostas para a questão 2, primeira e segunda etapa, respectivamente.

Fonte: Autoria própria.

Nas figuras 4 e 5, é possível observar alguma variação das respostas, conforme a etapa, em questões que não deveriam variar, porém, isso provavelmente deve-se ao fato de que nem todos os alunos, presentes na primeira etapa, necessariamente estavam presente na segunda, e vice-versa. Mas é preciso salientar, que a grande maioria dos alunos que participaram da primeira, também participou da segunda.

Em relação às questões 3, 4 e 5, presentes nas tabelas 2 e 3, seus resultados demonstraram que, na visão dos alunos, a gamificação traz bons resultados em relação à motivação, engajamento, participação e aprendizado. Porém, eles ressaltam que o design participativo potencializa os resultados da gamificação.

Neste sentido, nas questões 3 e 4, ambas as abordagens obtiveram sucesso, pois elas foram consideradas 100% “Moderadamente importante”, “Muito importante” ou “Extremamente importante”, porém com destaque para a gamificação construída com design participativo, que na questão 3, apresentou 35.29% em “Extremamente importante”, enquanto a gamificação, construída apenas com base na análise de perfil, apresentou no mesmo quesito 6.67%. Já em relação à questão 4, vemos também um significativo salto no mesmo quesito de 26.67%, da gamificação com análise de perfil, para 47.06%.

Os resultados da questão 5 foram semelhantes, ou seja, a maioria considera ambas as metodologias “Moderadamente importante”, “Muito importante” ou “Extremamente importante”. E percebermos na metodologia, da segunda etapa, um melhor agrupamento em “Extremamente importante”. Porém, 11.76% dos alunos consideram que, em relação ao aprendizado, a metodologia com DP é “Ligeiramente importante”. Novamente é perceptível um resultado melhor, da gamificação construída com base no DP.

Tabela 4. Resposta para a questão 6, da primeira etapa.

N	Resposta
1	Top demasiadamente
2	o kahoot ajuda a aula ser mais dinamica
3	Ajuda no aprendizado sobre os conteúdos estudados
4	Legal
5	Metodologia é divertida .
6	Diferente
7	Desafiadora
8	É excelente para desenvolver competitividade e meritocracia.
9	Importante para manter o foco durante a aula
10	Eu achei a metodologia interessante pois, isso fez eu conseguir focar mais durante a aula para conseguir me sair bem na gamificação o que me fez aprender
11	Esse método cria competitividade entre os alunos, então existe um maior interesse na aula por parte dos alunos.
12	Falta explicar as respostas para quem errou, assim ajudaria mais no ensino
13	A aula gamificada influencia o aluno a participar mais das aulas através da competitividade que gera e o momento descontraído que gera na hora dos questionários

Fonte: Autoria própria.

Tabela 5. Resposta para a questão 6, da segunda etapa.

N	Resposta
1	Gostei da meritocracia
2	Foi uma boa aula para conseguir aprender de uma forma diferente
3	Foi bastante divertido e motivacional.
4	Aderir algumas das propostas pra aula. A dinâmica em grupo foi boa pra revisar todo o conteúdo e aprender melhor sobre usuários e interfaces
5	Ficou uma aula mais dinâmica estimula no aprendizado.
6	As duas aulas foram muito estimulantes para a participação da aula
7	Bastante interessante, estimula o interesse do aluno
8	Um ar de competição, e algo fora do padrão.

Fonte: Autoria própria

Por fim temos a questão aberta 6, cuja as respostas estão presentes nas tabelas 4 e 5, primeira e segunda etapa, respectivamente, que de modo geral foram observações sobre as metodologias, que evidenciaram o potencial da gamificação para influenciar positivamente a motivação e o engajamento. Apesar disso, na tabela 4 a resposta 12, chama a atenção, pois parece antecipar a sugestão 15, presente na tabela 1, que posteriormente recebeu 12 votos.

Esses resultados demonstram que na visão dos discentes, a solução gamificadas baseada apenas na análise de perfil, teve influência positiva em relação à motivação, engajamento e participação nas aulas da parte 1. No entanto, ainda na visão dos discentes, a gamificação baseada na análise de perfil em conjunto com o DP, da parte 2, teve ainda um melhor desempenho.

### 3.2.2 As sugestões.

As sugestões, manifestadas pelos discentes, durante o brandstorm, evidenciam o que foi apontado por Dix Janet Finlay (2004), como são os usuários, os maiores especialistas em seu contexto, eles são importantes para o processo de design. Isto pode ser observado em sugestões como a número 15 “Se houver erro explicar”, ou seja, se os alunos erraram a questão, apresentada no jogo, o discente deveria apresentar uma explanação, mostrando a resposta correta e o porque, isso pode eliminar dúvidas melhorando o aprendizado.

Outra sugestão interessante, foi a 14 “30s kahoot”, ela reivindicava mais tempo para leitura e resposta das questões, isso provavelmente ocorreu devido à percepção dos alunos, que precisavam de mais tempo para poder resolver as questões. Além dela, chama atenção a 13, mesmo sem terem recebido instruções diretas, sobre a multidisciplinaridade de IHC, os alunos propuseram, em complemento às questões, uma atividade prática para consolidar seus conhecimentos da disciplina.

Além dessas, a sugestão 5 “Não mostrar o ranking durante”, propunha que os alunos, fossem ranqueados e mostrados apenas no fim da competição, isso poderia pôr em risco um importante elemento para a gamificação, nesta essa turma em específico. No entanto, essa proposta recebeu apenas 1 voto, provavelmente rejeitada pelo conhecimento da importância da competição para a gamificação, por parte dos alunos, conhecimento este que fica evidente na resposta 11, presente na tabela 4.

### 3.3 O docente.

A participação do docente também deve ser ressaltada, ele foi notavelmente ativo durante a realização do experimento, desenvolvendo e aplicando as questões, conduzindo o brainstorming, e tudo a tempo de aplicar o questionário de avaliação, da motivação e engajamento. Dessa forma, é importante ressaltar que, como ele também é parte integrante do contexto, seguindo os princípios do design participativo, deve participar do processo de construção da estratégia gamificada.

Neste sentido, foi notada a necessidade de trabalho extra, a ser executado pelo docente, uma vez que além de aplicar a análise de perfil, ele precisa aplicar uma estratégia de DP, fazer a mediação, anotar o que for dito, para só então construir sua solução. E deve executar todo o processo, a cada nova turma.

## 4. Considerações finais.

As soluções gamificadas, com base em análise de perfil, conforme os resultados, incrementa a motivação e o engajamento dos estudantes, pois são capazes de melhorar o dinamismo durante as aulas. No entanto, o DP permite, ao docente, dar ouvidos aos alunos sobre como essas soluções deveriam ser construída, abrindo o caminho para o aproveitamento de seus conhecimentos, outro aspecto relevante apontado pelos resultados, é que o DP, por ser uma ferramenta que auxilia na personalização Dix Janet Finlay (2004), pode incrementar a motivação e o engajamento estabelecido pela gamificação.

Algumas questões sem resposta, que poderiam servir para trabalhos futuros, são: o trabalho extra, pode realmente impedir a aplicação de estratégias de DP? Qual é a real quantidade, de trabalho extra, a ser executada pelo docente? Ele pode ser atenuado pelo uso de ferramentas computacionais? Uma turma igualmente distribuída nos perfis, pode inviabilizar, a criação de soluções gamificadas com base na análise de perfil?

## 5. Referencial

SÁ, E. F. D. et al. As aulas de graduação em uma universidade pública federal: planejamento, estratégias didáticas e engajamento dos estudantes. Revista Brasileira de Educação, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, v. 22, n. 70, 2017.

BENITTI, F.; SOMMARIVA, L. Investigando o ensino de ihc no contexto da computação: o que e como é ensinado. In: Workshop sobre Ensino de IHC. [S.l.: s.n.], 2012. v. 967, p.33-38.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. RENOTE, v. 11, n. 1, 2013.

SILVA, A. R. L. da et al. Gamificação na educação. [S.l.]: Pimenta Cultural, 2014.

SCHLEMMER, E. Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: designe cognição em discussão. Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade, v. 23, n. 42, 2014. Citado na página 14.

SOMMARIVA, L.; BENITTI, F. B. V.; DALCIN, F. S. Usabilitygame: jogo simulador para apoio ao ensino de usabilidade. In: BRAZILIAN COMPUTER SOCIETY. Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction. [S.l.], 2011. p. 61-65.

SILVA, H.; INOCÊNCIO, A. C. et al. Um mapeamento sistemático sobre fatores que podem influenciar na eficiência da gamificação. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). [S.l.: s.n.], 2018. v. 29, n. 1, p. 506.

MORAIS, D.; GOMES, T.; PERES, F. Desenvolvimento de jogos educacionais pelo usuário final: uma abordagem além do design participativo. [S.l.]: brazilian symposium on human factors in computing systems, 2012.

BORGES, L. C. L. D. F.; FILGUEIRAS, L. V. L.; MACIEL, C. Towards a participatory development technique of assistive technology for mobility and speech impaired patients. In: BRAZILIAN COMPUTER SOCIETY. Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction. [S.l.], 2011. p. 247-256.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software-7. [S.l.]: Amgh Editora, 2009.

BARBOSA, S.; SILVA, B. Interação Humano-Computador. Elsevier Brasil, 2010. ISBN9788535211207. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=qk0skwr\\\_cewC](https://books.google.com.br/books?id=qk0skwr\_cewC)>.

SOUZA, C. S. de. Ensino de ihc na computação: Reflexões sobre 14 anos de experiência. In: WEIHC. [S.l.: s.n.], 2012. p. 1-2.



ALVES, F. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. [S.l.]:DVS editora, 2015.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by design: Implementing gamemechanics in web and mobile apps. [S.l.]: "O'Reilly Media, Inc.", 2011.

ANDRADE, F. et al. Qpj-br: questionário para identificação de perfis de jogadores para o português-brasileiro. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). [S.l.: s.n.], 2016. v. 27, n. 1, p. 637.

YEE, N. Motivations for play in online games. CyberPsychology & behavior, Mary AnnLiebert, Inc. 2 Madison Avenue Larchmont, NY 10538 USA, v. 9, n. 6, p. 772-775, 2006.

FILHO, R.; INOCÊNCIO, A. C. Q&v um jogo para o aprimoramento da estratégia de gamificação por meio de classificação de perfis. In: . [S.l.: s.n.], 2018.

DIX JANET FINLAY, G. D. A. R. B. A. Human-Computer Interaction. [S.l.]: PearsonEducation Limited, 2004.

OGAWA, A. N. et al. Análise sobre a gamificação em ambientes educacionais. RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 13, n. 2, 2015