

Efeitos do Uso de Gamificação Personalizada e Genérica sobre a Ótica dos Professores em Materiais para Aprendizado do Conteúdo de Programação

Aline A. Morais¹, Lafayette B. Melo¹

¹Universidade Acadêmica Informática – Instituto Federal da Paraíba (IFPB)
Caixa Postal 58015-435 – João Pessoa – PB – Brazil

{araujo,morais}@academico.ifpb.edu.br, lafayette.melo@ifpb.edu.br

Abstract. *This study aims to build a personalized gamification model based on the Hexad and 6D frameworks. To evaluate the model, data was collected in programming disciplines. Personalized gamification is commonly created without focus on users or pre-defined model. The proposed model was applied in two classes and evaluated by their teachers. The results show that students prefer personalized gamification and reveal elements to be improved in generic gamification in teacher C1's class. In teacher C2's class, they showed an almost equal preference for both gamifications. The teachers were satisfied with the proposed approach and the personalized gamification.*

Resumo. *Este estudo visa construir um modelo de gamificação personalizada baseada nos frameworks Hexad e 6D. Para avaliar o modelo, foram coletados dados em disciplinas de programação. A gamificação personalizada é comumente criada sem foco nos usuários ou modelo pré-definido. O modelo proposto foi aplicado em duas turmas e avaliado pelos professores destas. Os resultados mostram que alunos preferem a gamificação personalizada e revelam elementos a serem aprimorados na gamificação genérica na turma do professor C1. Na turma do professor C2, mostraram uma preferência quase igualitária de ambas as gamificações. Os professores se mostraram satisfeitos com a abordagem proposta e a gamificação personalizada.*

1. Introdução

A sociedade busca constantemente avanços na educação, uma área em constante evolução. A aprendizagem depende da reflexão sobre o comportamento do indivíduo diante de estímulos. Preocupa-nos o elevado número de adolescentes que abandonam os estudos devido à falta de motivação e aulas monótonas. Este fato é preocupante, pois demonstra uma forte relação entre a falta de motivação e aulas monótonas (PEREIRA, 2019).

Na pesquisa de Santos et al. (2015), o método tradicional de ensino entre professor e aluno, no qual a transmissão de conhecimento é passiva e decorativa, tem demonstrado desmotivação por parte dos estudantes. Cerca de 40% dos estudantes de 15 a 17 anos que abandonam os estudos apontam o fator de a escola ser desinteressante e não motivadora como motivo de afastamento. Pesquisas têm buscado elevar a motivação dos alunos em relação aos estudos, com o objetivo de melhorar a aprendizagem e o conhecimento destes.

As disciplinas de informática desempenham um papel crucial nessa integração, auxiliando outras matérias e professores. Isso resulta em uma diversidade de oportunidades que podem ser exploradas por toda a comunidade escolar. A tecnologia tem se tornado uma parte importante da sociedade e da educação, e a informática é fundamental nesse contexto.

A importância da integração de tecnologia na educação tem sido reconhecida pelo Ministério da Educação, que tem discutido essas tecnologias como base nacional comum curricular. É essencial que os educadores reconheçam o potencial da disciplina de informática para ajudar os alunos a entender e aplicar conceitos aprendidos em outras matérias, além de desenvolver habilidades técnicas valiosas para o mundo moderno (BRASIL, 2022). Integrar a disciplina de informática com outras áreas do conhecimento pode aumentar o engajamento e motivação dos alunos, além de ampliar sua compreensão de conceitos e habilidades importantes.

A crescente popularidade dos jogos eletrônicos no Brasil é inegável, como demonstrado por pesquisas da Newzoo (2018), que apontam para um público de mais de 75 milhões de jogadores. O país ocupa o 13º lugar mundial em número de jogadores, mas é preciso ter cautela com o excesso de tempo dedicado a esse tipo de entretenimento, pois pode competir com a atenção dos alunos em relação às aulas tradicionais. As instituições de ensino devem estar conscientes dessa tendência e procurar maneiras de integrar a ludicidade dos jogos ao processo de aprendizagem, tornando-o mais atraente e envolvente para os estudantes.

A utilização de jogos como base para atividades de aprendizagem tem sido um recurso bastante eficaz para manter a atenção dos alunos por longos períodos, como evidenciado na pesquisa de Fraga, Perez e Damin (2016). Essa abordagem ganhou ainda mais força com a popularização da Gamificação, termo utilizado para descrever a aplicação de técnicas de design de jogos em contextos não-lúdicos. A Gamificação pode ser definida como o uso de elementos de jogos fora do contexto de jogo, e tem sido adotada para melhorar a motivação e o engajamento no processo de aprendizagem, conforme argumentam Toda, Valle e Isotani (2017). A utilização da gamificação visa, fundamentalmente, motivar os indivíduos e auxiliá-los na resolução de problemas, promovendo o engajamento e o interesse em aprender de uma forma familiar e prazerosa (HUIZINGA, 2013).

Esta pesquisa explora as vantagens da gamificação personalizada e sua efetividade em diferentes grupos de jogadores/alunos, em disciplinas de informática com foco na programação, utilizando o framework proposto por Marczewski (2015) para identificar padrões motivacionais e construir uma gamificação personalizada. O objetivo é comparar o engajamento e a motivação dos jogadores em relação a uma gamificação genérica.

2. Fundamentação Teórica

Esta seção aborda a valorização do uso de práticas lúdicas na educação, em conjunto com a personalização, metodologias ativas, gamificação e conceitos de *design thinking*. A obra "*Homo Ludens*" de Huizinga (1999) propõe que o lúdico é uma necessidade intrínseca à natureza humana e essencial para o desenvolvimento da civilização. Nesse sentido, o emprego de jogos e dinâmicas em sala de aula pode contribuir para uma

aprendizagem mais colaborativa e significativa, estimulando a criatividade, a interação social e o engajamento dos alunos.

2.1. Gamificação

A expressão "gamificação" foi utilizada pela primeira vez pelo programador britânico Nick Pelling em 2002, mas foi a partir de 2010 que o termo começou a se disseminar nas mais diversas áreas. A gamificação serve para tornar tarefas mais prazerosas, desafiadoras e envolventes, muitas vezes fazendo com que as pessoas se divirtam enquanto aprendem. De acordo com Silva et al. (2018), a gamificação pode ser utilizada como uma estratégia de aprendizagem ativa para aumentar o interesse dos alunos em aprender determinado assunto ou realizar certas atividades.

O entretenimento proporcionado pelos jogos é aceito por pessoas de diferentes idades, sexos, culturas e classes sociais, devido ao seu caráter lúdico e prazeroso. Os jogos incluem diversos componentes, como regras claras, conflito, feedback imediato, objetivos, motivação, níveis e recompensas, o que os torna fascinantes. No entanto, é importante lembrar que os jogos vão além da simples união desses elementos (FARDO, 2013).

Kapp (2012, p.10) define gamificação como "usar a mecânica, a estética e o pensamento do jogo para envolver as pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas". Já Marczewski (2013) define a gamificação como a aplicação das metáforas de jogos em situações que não são jogos, a fim de instigar comportamentos e, conseqüentemente, elevar a motivação e o engajamento. Para isso, são utilizados lições, elementos e estratégias de jogos em ambientes que não necessariamente precisam ser jogos, mas que podem proporcionar experiências semelhantes.

A gamificação é uma técnica que utiliza elementos de jogos em atividades não-jogáveis, com o objetivo de motivar e engajar os alunos no processo de aprendizagem. Werbach e Hunter (2012) propõem uma hierarquia de três tipos de elementos de jogos: a dinâmica, a mecânica e os componentes. Esses elementos são organizados de acordo com sua posição de abstração e podem ser utilizados em conjunto para criar uma experiência de gamificação eficaz. A gamificação pode tornar as tarefas mais prazerosas, desafiadoras e envolventes, aumentando a motivação e o interesse dos alunos em aprender.

A estratégia de aprendizagem ativa que inclui a gamificação visa utilizar os elementos dos jogos não apenas para jogar, mas também para envolver, motivar, engajar, enriquecer atividades, solucionar problemas e aprimorar habilidades de forma específica (SILVA, 2017; SALES, 2017). Na psicologia dos jogos, a motivação pode ser classificada em dois tipos: intrínseca e extrínseca. O fator intrínseco é influenciado pela parte emocional, pessoal e interna do jogador ou usuário, como alegria, entusiasmo, estímulo e propósito de realização pessoal (Ryan e Deci, 2020). Esse tipo de motivação é baseado na busca de satisfação própria, sem a influência de fatores externos.

Por outro lado, o fator extrínseco está relacionado a estímulos externos que são mais perceptíveis e controláveis e que têm o objetivo de motivar o jogador por meio desses estímulos. A motivação extrínseca, conforme definida por Ryan e Deci (2020), é causada por fatores externos, como recompensas. Ao contrário da motivação intrínseca, a extrínseca é influenciada por fatores fora do controle pessoal do jogador. Esses dois

tipos de motivação são os fundamentos da teoria da autodeterminação. Segundo Ryan e Deci (2020), essa teoria postula que a motivação humana é influenciada pela interação entre esses dois tipos de motivação, e a satisfação dessas necessidades é fundamental para o bem-estar psicológico do indivíduo.

Resumindo, a motivação intrínseca é impulsionada pela satisfação pessoal, enquanto a motivação extrínseca é influenciada por fatores externos. Para melhorar a experiência dos jogadores e alcançar o bem-estar psicológico, é crucial equilibrar esses dois tipos de motivação, conforme a teoria da autodeterminação. Ao aplicar a gamificação, é necessário analisar variáveis como perfil dos jogadores, elementos do jogo, mecânicas e dinâmicas a serem utilizadas. Com base nessas informações, o jogo pode ser personalizado para motivar e influenciar o comportamento dos jogadores de acordo com seus objetivos individuais.

2.2. Personalização

A personalização na gamificação envolve adaptar as necessidades e características individuais dos jogadores, como a dificuldade do jogo, o conteúdo apresentado e o feedback fornecido, de acordo com suas habilidades e conhecimentos. Isso é realizado por meio de frameworks que utilizam dados dos jogadores para ajustar os elementos da gamificação, evitando que se sintam desmotivados ou frustrados. Ao personalizar o jogo com base nas preferências individuais, como atividades mais interativas ou reflexivas, os jogadores se envolvem mais e aprendem de forma mais efetiva, promovendo a motivação intrínseca. Dessa maneira, ao personalizar o jogo de acordo com as preferências e habilidades dos jogadores, eles se sentem mais engajados e investidos no processo de aprendizagem.

De acordo com Pedro et al. (2015) e Codish e Ravid (2017), o design da gamificação pode ter um impacto significativo nos usuários, dependendo de suas particularidades e fatores psicológicos, como gênero, idade e experiência em atividades gamificadas. Portanto, é importante realizar uma análise do perfil dos usuários potenciais da gamificação para garantir que sua experiência seja significativa e atraente.

Desde o trabalho pioneiro de Bartle (1996) sobre a tipologia do jogador, surgiram outras classificações, como o YMPOGI de Yee (2006), que utiliza um questionário para analisar o interesse dos jogadores em relação às categorias propostas por Bartle, e o BrainHex de Nacke, Bataman e Mandryk (2011), que classifica os jogadores com base em sua personalidade e motivação no jogo, utilizando resultados neurobiológicos e um modelo de jogador orientado por razões demográficas. Marczewski (2015) desenvolveu o Hexad, um modelo que se concentra na motivação do jogador no ambiente gamificado e utiliza um questionário que classifica os jogadores em seis perfis motivados por recompensas intrínsecas e extrínsecas.

A gamificação é uma estratégia que tem sido amplamente utilizada em ambientes educacionais para engajar os alunos e melhorar o aprendizado. Para criar um ambiente gamificado envolvente, é importante entender as diferentes motivações dos jogadores. Nesse sentido, Andrzej Marczewski em (Marczewski, 2015), desenvolveu o *framework Gamification User Types Hexad*, que descreve seis perfis de jogadores que são suficientes para auxiliar na criação de ambientes gamificados envolventes. Esses perfis são definidos como Socializadores, Espíritos Livres, Conquistadores, Filantropos, Disruptores e Jogadores.

O autor baseou quatro desses seis perfis de jogadores/usuários em quatro motivações intrínsecas, conhecidas como Relacionamento, Autonomia, Maestria e Propósito (RAMP), que representam as principais motivações dos jogadores. Seguindo essa linha de raciocínio, Marczewski (2015) correlacionou cada uma dessas motivações do RAMP com uma categoria do perfil do seu *framework*, como Relacionamento com Socializadores, Autonomia com Espíritos Livres, Maestria com Conquistadores e Propósito com Filantropos.

A abordagem de Marczewski destaca a importância das motivações intrínsecas dos jogadores para o sucesso da gamificação, na qual eles devem sentir que estão alcançando seus objetivos pessoais e se divertindo. Com o *framework Gamification User Types Hexad*, os educadores podem personalizar suas abordagens para atender às necessidades dos diferentes perfis de jogadores, criando um ambiente de aprendizado mais inclusivo e envolvente. Além disso, ao projetar experiências gamificadas, é fundamental considerar características como propósito, motivação, autonomia e domínio da atividade. O equilíbrio adequado entre recompensas intrínsecas e extrínsecas é crucial para garantir a satisfação dos usuários ao realizar uma atividade.

3. Metodologia da Pesquisa

Esta pesquisa está fundamentada no mapeamento sistemático realizado por Morais e Melo (2021) que serviu como base para decidir o *framework* que teve mais incidência em outros estudos sobre gamificação personalizada e o setor que mais aborda esse tipo de gamificação. E através da averiguação posterior desses estudos foi desenvolvido o modelo desta pesquisa. Verificou-se que a escolha dos estudos do mapeamento demonstrou a preocupação em se utilizar métodos rigorosos e embasados em estudos anteriores para garantir a qualidade e a relevância dos resultados obtidos.

3.1. Processo de Construção

Para criar uma gamificação personalizada eficaz, é necessário seguir um processo iterativo de aprimoramento, que envolve repetir ciclos ou etapas para refinar o resultado. Estudos de caso foram conduzidos com professores para validar a proposta de gamificação personalizada, utilizando análises exploratórias para observar e resumir as características dos dados. Essa abordagem pode ser aplicada tanto em ambientes digitais quanto físicos, auxiliando os professores na criação de gamificações personalizadas que atendam às preferências dos jogadores e sejam validadas no contexto educacional.

No processo de construção da gamificação personalizada, foi adotado o *framework* dos pesquisadores Werbach & Hunter (2012) intitulado *framework 6D* como base e o *framework Hexad* foi selecionado para aprimorar o processo de design, os quais foram descritos no mapeamento anteriormente citado. O modelo proposto é apresentado na Figura 1, que inclui quatro etapas inter-relacionadas: Almejar, Estabelecer, Aplicar e Analisar. Cada etapa desempenha um papel fundamental na construção da gamificação personalizada e deve ser trabalhada cuidadosamente para garantir que os objetivos sejam alcançados.

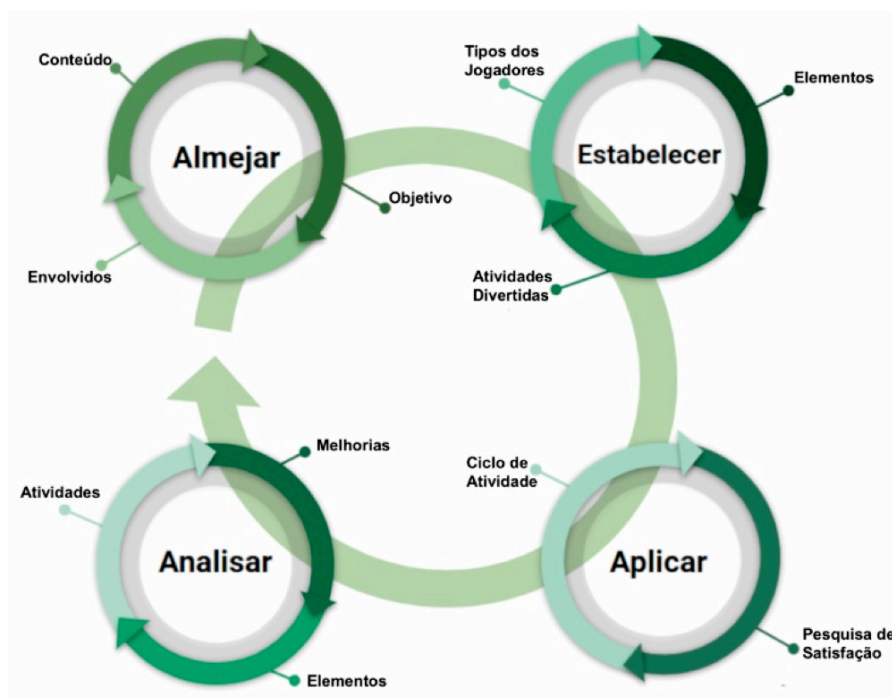


Figure 1. Modelo para construir gamificação personalizada (Fonte: Morais e Melo, 2021).

A primeira etapa, denominada "Almejar", consiste na definição dos objetivos educacionais, dos sujeitos envolvidos e das ferramentas que serão utilizadas na construção da gamificação. É importante que o professor tenha clareza sobre o conteúdo que deseja trabalhar e as competências que espera desenvolver nos alunos.

Na segunda etapa, "Estabelecer", o professor define o perfil dos jogadores e os elementos que os atraem. Isso permite que sejam escolhidos os elementos que mais se adequam ao interesse dos alunos, tornando a gamificação mais atrativa e engajadora.

A terceira etapa, "Aplicar", é o momento em que a gamificação é construída com base nas informações obtidas nas etapas anteriores. O professor deve considerar a ferramenta utilizada, os sujeitos envolvidos, o conteúdo aplicável, o objetivo da gamificação e os perfis dos jogadores para criar uma experiência educativa envolvente e alinhada aos objetivos educacionais.

Por fim, na etapa "Analisar", o professor deve utilizar a opinião dos alunos para melhorar as próximas gamificações a serem construídas. É importante avaliar a efetividade da gamificação e fazer ajustes necessários para garantir um ensino de qualidade. A gamificação pode ser construída com diferentes formatos, como tabuleiros, jogos, aplicativos, entre outros, e cada etapa deve ser trabalhada cuidadosamente para atingir os objetivos almejados.

Para gamificar com sucesso, é crucial definir claramente o conteúdo, objetivos e pessoas envolvidas no processo. O conteúdo deve estar alinhado com os objetivos de aprendizagem e ser relevante para os jogadores. Além disso, estabelecer regras claras e prêmios é fundamental para motivar e engajar os jogadores. A implementação dos jogos e das recompensas também deve ser cuidadosamente planejada, incluindo a definição de níveis e as recompensas associadas a cada nível.

3.2. Tipo e Sujeitos da Pesquisa

Kumar (2011) afirma que a pesquisa descritiva é um método utilizado para descrever e estabelecer relações entre variáveis. É um tipo de pesquisa muito utilizado em diferentes áreas do conhecimento e permite a coleta de dados em grande escala e análise estatística, tornando-se uma ferramenta importante para a tomada de decisões baseadas em evidências.

Análise qualitativa é uma metodologia de análise de dados pensada para a compreensão e explicação da dinâmica do comportamento e das relações humanas. Esta abordagem busca responder perguntas como: por quê?, como? e quais são os efeitos?. Por meio da observação, entrevista, análise de documentos e outras técnicas, fornece uma análise profunda e detalhada sobre o assunto em questão.

A amostra de estudo foi com base nas turmas introdutórias de programação do turno da manhã com alunos na faixa etária de 18 a 49 anos, a seleção a partir de alunos e docentes dos cursos de Sistemas para Internet – turma do professor C1 e Redes de Computadores – a turma do professor C2, usando o método de amostragem por conveniência. A amostra incluiu 32 alunos do curso do professor C1 e 12 alunos da turma do professor C2, e a distribuição do questionário de gamificação foi realizada de maneira diferenciada pelos professores. A experiência prévia dos docentes na disciplina é relevante para a análise dos resultados obtidos na pesquisa.

3.3. Descrição da Construção da Gamificação Seguindo o Modelo Com os Professores

Para a realização da pesquisa, foram desenvolvidos seis questionários, sendo quatro para os alunos, ou seja, dois para cada turma dos professores, e mais dois para os professores C1 e C2, além de uma capacitação e reuniões com os docentes. Na primeira etapa, foi discutido com o Professor C1 o perfil dos alunos e analisado o primeiro questionário pré-gamificação do aluno. Foram identificados dois perfis predominantes de jogadores na turma: Filantropo e Jogador. No contexto do perfil filantropo, foram sugeridas dinâmicas que incentivam a cooperação entre os alunos, como a realização de trabalho em duplas e a possibilidade de compartilhar premiações com um colega. Além disso, foi considerada a opção de permitir que os estudantes decidam como dividir a premiação que ganham. Para atender a esse perfil, o professor escolheu a mecânica de propósito, que permite que os alunos ajudem uns aos outros, desde que expressem essa intenção antes do início da gamificação.

Já para o perfil jogador, foram propostos recursos específicos. Entre eles, destaca-se a criação de uma tabela de classificação, que incentiva a competição saudável entre os alunos. Além disso, foi sugerida a opção de atribuir pontos extras para questões mais difíceis, a fim de desafiar os jogadores. Por fim, também foram mencionadas premiações como uma forma de reconhecimento e motivação para os estudantes com esse perfil.

A gamificação personalizada foi implementada por meio da adaptação da ferramenta Kahoot, levando em consideração os elementos selecionados. Para tornar a experiência mais adequada aos alunos, foram aplicadas formatações de tempo com base no nível das perguntas formuladas pelo professor, assim como a atribuição de pontos aos jogadores de acordo com sua precisão e velocidade de resposta. A fim de direcionar o foco para os alunos, optou-se pelo uso exclusivo de perguntas de múltipla escolha ou

verdadeiro ou falso. Também foram realizadas personalizações nos temas, cores e músicas para uma experiência mais envolvente.

O professor teve autonomia para escolher os elementos mais adequados para sua turma. Foi orientado a responder a questões importantes sobre o uso da gamificação. Essa abordagem personalizada abordou o conteúdo de *Array/Vetor/Matriz*, buscando maximizar a motivação e o engajamento dos alunos, tornando o processo de aprendizagem mais eficaz e prazeroso.

Na segunda etapa da pesquisa, colaboramos com o professor C2 para analisar o perfil de jogador dos alunos, que foram predominantemente filantropos e jogadores. O professor optou por uma gamificação compartilhada em duplas para o perfil filantropo, mas devido a limitações da ferramenta, foi utilizada a mesma mecânica de propósito. Em novembro de 2022, foi discutida a aplicação da gamificação no conteúdo da aula e uma gamificação pré-existente foi usada como base para a criação da gamificação genérica. Em outra reunião, foi criada uma gamificação personalizada para o conteúdo de função. O processo seguiu o mesmo modelo da colaboração com o professor C, os dados utilizados foram obtidos por meio do primeiro questionário pré-gamificação do aluno (1QPGA), o qual foi aplicado com os alunos dos professores C1 e C2.

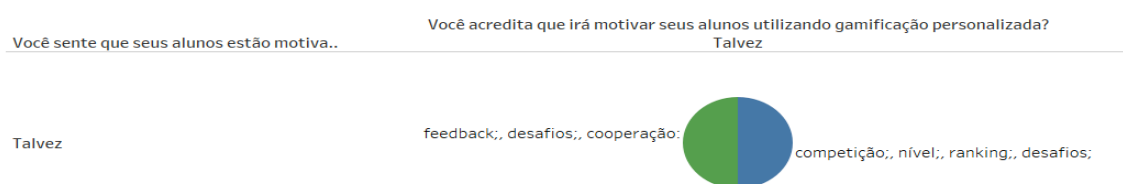
4. Análise dos Resultados

Na seção anterior, foi descrita a abordagem adotada pela pesquisa, que consistiu na coleta de informações por meio de questionários. Nesta seção, apresentaremos uma análise detalhada dos resultados obtidos a partir desses questionários, os quais foram desenvolvidos para avaliar tanto o modelo proposto quanto as gamificações genéricas e personalizadas.

4.1. Os Professores e o Modelo

Segundo os resultados do Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Professor (1QPGP), os professores C1 e C2 demonstram confiança na eficácia da gamificação como uma ferramenta motivadora para seus alunos. Ambos concordam que elementos como desafio, competição, níveis e ranking são motivadores, e uma vez que os mesmos foram incorporados em suas abordagens de gamificação, conforme demonstrado pelo Gráfico 1. No entanto, há diferenças na ênfase dada a certos elementos motivacionais. C1 considera que esses elementos têm uma eficácia maior, enquanto C2 valoriza mais o feedback, desafios e cooperação como mecanismos motivacionais para seus alunos. Esses dados ressaltam a importância de personalizar a gamificação para atender às necessidades específicas de cada turma e aluno, levando em conta suas preferências e características individuais.

Gráfico 1. Relação entre se os professores sentem que seus alunos estão motivados e quais elementos eles acreditam que iriam motivar os alunos (Elaborado pelos autores).



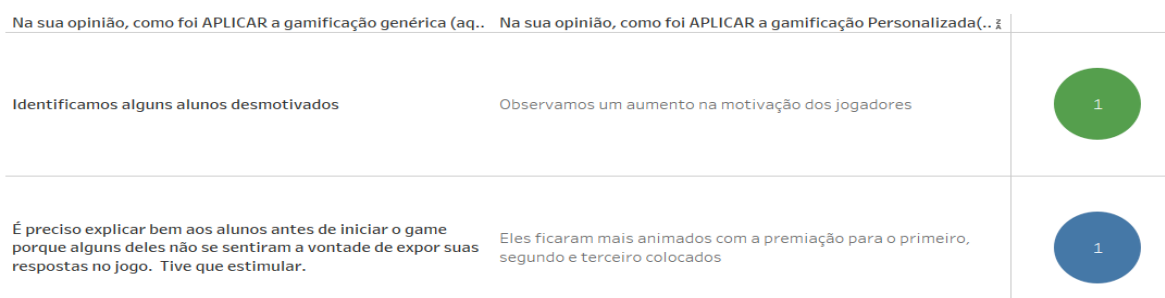
Após a implementação da gamificação genérica e personalizada com os professores C1 e C2, o Questionário Gamificação Após Gamificação Professor (1QGAGP) foi aplicado para avaliar a eficácia das abordagens e obter a opinião dos professores sobre o modelo utilizado. O professor C1 relatou uma melhoria significativa na motivação dos alunos com a gamificação personalizada em comparação com a abordagem genérica. Por outro lado, o professor C2 não teve problemas com a gamificação genérica, mas observou uma maior animação por parte dos alunos com a gamificação personalizada.

O Gráfico 2 destacou que o professor C1 notou uma melhoria significativa na motivação dos alunos ao utilizar a gamificação personalizada em comparação com a abordagem genérica. Durante a aplicação da gamificação genérica, alguns alunos demonstraram desmotivação, enquanto durante a gamificação personalizada, houve um aumento na motivação.

Por sua vez, o professor C2 mencionou que não enfrentou problemas com a gamificação genérica, mas alguns alunos não estavam dispostos a expor suas respostas. No entanto, durante a gamificação personalizada, os alunos demonstraram maior animação, especialmente quando uma premiação para os três primeiros colocados foi oferecida.

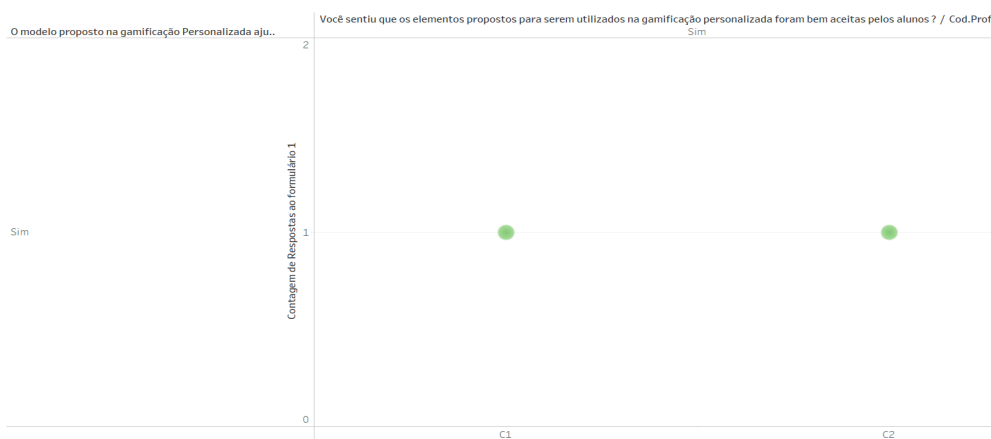
Em ambos os casos, ficou evidente que a gamificação personalizada foi mais eficaz segundo a ótica dos professores C1 e C2 em relação à motivação dos alunos, em comparação com a abordagem genérica. Esses resultados ressaltam a importância de considerar a personalização na implementação da gamificação, a fim de obter melhores resultados em termos de motivação e participação dos alunos.

Gráfico 2. Distribuição da opinião dos professores sobre como foi aplicar a gamificação genérica e a gamificação personalizada (Elaborado pelos autores).



A análise do Gráfico 3 revela que todos os professores entrevistados consideraram o modelo proposto fundamental para a construção da gamificação personalizada. Além disso, esses professores afirmaram que os elementos incorporados nessa gamificação foram bem recebidos pelos alunos. Esses resultados indicam que o modelo proposto demonstrou ser efetivo e eficiente na criação de uma gamificação personalizada que foi amplamente aceita e apreciada pelos alunos.

Gráfico 3. Distribuição da opinião dos professores sobre o modelo proposto e sobre os elementos utilizados na gamificação personalizada (Elaborado pelos autores).



A análise dos Gráficos 1, 2 e 3 revela que os professores possuem um bom entendimento sobre a aplicação tanto da gamificação genérica quanto da personalizada. Os resultados demonstram que o modelo proposto foi eficaz na criação da gamificação personalizada, uma vez que todos os professores relataram sentir maior confiança na sua implementação após compreenderem o perfil dos jogadores. Esses dados sugerem que o conhecimento do perfil dos jogadores é fundamental para selecionar os elementos adequados e aumentar a motivação dos alunos durante a gamificação. Em suma, a personalização é um aspecto essencial para a eficácia da gamificação, e o entendimento do perfil dos jogadores é um fator crucial para o sucesso da abordagem personalizada.

5. Considerações Finais

Em resumo, a combinação do ensino de programação com a gamificação personalizada oferece uma abordagem inovadora e eficaz para engajar os alunos e tornar o aprendizado de programação mais agradável. Ao personalizar o conteúdo e os elementos do ambiente gamificado para a aprendizagem, os educadores podem criar uma experiência envolvente que promove a retenção de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades de programação. A gamificação personalizada também permite a adaptação do ritmo de aprendizagem com base nas necessidades individuais dos alunos. Por exemplo, é possível ajustar a formatação do tempo com base no nível de dificuldade das perguntas, permitindo que cada aluno avance em seu próprio ritmo.

Os resultados da pesquisa indicam que tanto a gamificação genérica quanto a gamificação personalizada foram prontamente aplicadas pelos professores C1 e C2. No entanto, a gamificação personalizada demonstrou ser mais eficaz em motivar os alunos, conforme relatado por todos os professores participantes. O Professor C1 atribuiu a maior motivação à distribuição equilibrada de perguntas, enquanto o Professor C2 destacou o impacto positivo da premiação proposta. Em suma, a gamificação é uma estratégia pedagógica promissora para melhorar o engajamento e a motivação dos alunos na aprendizagem, sendo a personalização um fator crucial para a eficácia da gamificação.

Este estudo comparou a eficácia da gamificação personalizada e genérica, e os resultados sugerem que, de maneira geral, a gamificação personalizada foi mais efetiva. No entanto, é fundamental ter em mente que esses dados foram coletados em um período curto. Para confirmar essa tendência, seriam necessários estudos de longo prazo, que permitam avaliar a eficácia da gamificação ao longo do tempo e ofereçam uma visão mais abrangente dos resultados obtidos.

Referências

- BARTLE, Richard. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, v. 1, n. 1, p. 19, 1996. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53430882/HEARTS_CLUBS_DIAMONDS_SPADES_PLAYERS_WHO20170608-3157-1rebd1m-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1623680199&Signature=P-jHC2CVPB7LJFhB3fR~6g1JL0rB-5ng4WtLgU4kuxh-0dpiEJY-heDdw1uHIZEZS0Pya1SwZK7mS6bHQPrQFDqBqDq8G-me7udMGJmx4C3D30-rP~aMqG2tN6SmG2ke0phood1qGGL9WG9AehDVmKFgTFIIJxmFwABVJgD2A-Z0FVz~Y~R1IjeVIUkJ0s1zSsg6TBM1WIO9X2Q8hZxE3Vvzj~m0eWbOJUC6iQ1UoDfMLBIL28a8v6l8z4oomImDTTQdp4OjlsKM5SAZaAyzM9cEAEmppz0Zxv4l owkovqbR3-NhFQPIalUtHwm9z0OrAsByhs9bdyzyIGNHaBQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso em 2 fev. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>>. Acesso em 14 fev 2023.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. Flow: The psychology of optimal experience. USA: Harper Perennial Modern Classics edition, 1990.
- CODISH, D.; RAVID, G. Gender Moderation in Gamification: Does One Size Fit All? *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, p. 2006– 2015, jan. 2017. Disponível em: <<https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/41398>>. Acesso em 3 fev. 2023.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. 2013, *RENTE*, 11. Disponível em :<<https://seer.ufrgs.br/rente/article/view/41629>>. Acesso em: 2 fev. 2023.
- Fraga, R. P., Perez, G., and Damin, F. Situating gamification in relation to other game based concepts: A systematic review. In *Proceeding of the 14th Contecsi International Conference on Information Systems and Technology Management, TECSI*, São Paulo. p.1523-1544. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Gilberto-Perez/publication/318459638_SITUANDO_A_GAMIFICACAO_EM_RELACAO_A_OUTROS_CONCEITOS_BASEADOS_EM_JOGOS_UMA_REVISAO_SISTEMATICA/links/59b9cf48458515bb9c48bab1/SITUANDO-A-GAMIFICACAO-EM-RELACAO-A-OUTROS-CONCEITOS-BASEADOS-EM-JOGOS-UMA-REVISAO-SISTEMATICA.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2023.
- Figueiredo, Mercia; Paz, Tatiana; Junqueira, Eduardo. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, [S.l.], p. 1154, out. 2015. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6248>>. Acesso em: 6 fev. 2023. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.1154>.

- Huizinga, J. (1999). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Perspectiva: São Paulo.
- Huizinga, Johan. *O outono da Idade Média – estudo sobre as formas de vida e de pensamento dos séculos XIV e XV na França e nos Países Baixos*. São Paulo: Cosac Naify, 2013.
- KAPP, K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. [S.l.]: John Wiley & Sons, p 10, 27-28. 2012.
- Kumar, R. (2011) *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. 3rd Edition. Sage, New Delhi.
- MARCZEWSKI, A. C. *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. p. 10, p. 65-80. Disponível em: <<https://www.gamified.uk/wp-content/uploads/2018/10/Narrative-Chapter.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2023.
- MARCZEWSKI, Andrzej. *Gamification: A simple introduction and a bit more*. 2nd. Kindle Edition, 2013.
- Morais, Aline A.; Melo, Lafayette B.. *Gamificação personalizada: um estudo de mapeamento sistemático*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 32. , 2021, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 392-405. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2021.218399>.
- Morais, Aline A.; Melo, Lafayette B.. *Construindo uma Gamificação Centrada no Perfil do Jogador com Base no Framework Hexad*. In: Simpósio de Pesquisa Inovação e Pós-Graduação do IFPB. 4º SIMPIF, 2021. Disponível em:<<https://eventos.ifpb.edu.br/index.php/iv-simpif/iv-simpif/paper/viewFile/3919/432>>. Acesso em 03 fev. 2023.
- NACKE LE, BATAMAN C., MANDRYK RL. *BrainHex: Resultados Preliminares de uma Pesquisa de Tipologia de Jogador Neurobiológico*. In: Anacleto JC, Fels S., Graham N., Kapralos B., Saif El-Nasr M., Stanley K. (eds) *Entertainment Computing - ICEC 2011. Lecture Notes in Computer Science*, vol 6972. Springer, Berlim, Heidelberg, (2011). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-24500-8_31>. Acesso em: 2 fev. 2023.
- NEWZOO. *Global Games Market Report*. Technical report, 2018. Disponível em :<<https://newzoo.com/insights/infographics/brazil-games-market-2018/>>. Acesso em: 02 mar. 2023.
- RYAN, R. M., & DECI, E. L. (2000, january). *Self determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well being*. *American Psychologist*,55(1),68-78.
- SALES, Gilvandenys Leite et al. *Gamificação e Ensino Híbrido na Sala de Aula de Física: Metodologias Ativas Aplicadas aos Espaços de Aprendizagem e na Prática Docente*. *Conexões - Ciência e Tecnologia*, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 45-52, mar. 2017. ISSN 2176-0144. Disponível em: <<http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1181>>. Acesso em: 8 fev. 2023. doi:<https://doi.org/10.21439/conexoes.v11i2.1181>.

- SCHMIDT, J. A. Flow in Education. (p. 605-611) in: E. Baker, P. P. Peterson, & B. McGaw (Eds.) International Encyclopedia of Education, 3. ed. Northern Illinois University, DeKalb, IL, USA. London: Elsevier, 2010.
- SILVA, J. B. O contributo das tecnologias digitais para o ensino híbrido: o rompimento das fronteiras espaço-temporais historicamente estabelecidas e suas implicações no ensino. ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia, v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <<http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/1531>>. Acesso em: 1 fev. 2023.
- PEDRO, LZ, LOPES, AMZ, PRATES, BG, VASSILEVA, J., ISOTANI, S.: A gamificação funciona para meninos e meninas? Um estudo exploratório com um ambiente virtual de aprendizagem. In: Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing, abr. 2015. p.214-219. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/271643441_Does_Gamification_Work_for_Boys_and_Girls_An_Exploratory_Study_with_a_Virtual_Learning_Environment>. Acesso em 2 fev. 2023.
- Pereira, Michele Cezareti. Evasão escolar: causas e desafios. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 02, Vol. 01, pp. 36-51. Fevereiro de 2019. ISSN: 2448-0959
- Santos, W. O. dos, Neto, S. R. da S., Junior, C. G. da S., & Bittencourt, I. I. Avaliação de Jogos Educativos: Uma Abordagem no Ensino de Matemática. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2015, pp. 657. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/5334>>. Acesso em: 02 mar. 2023.
- SILVA, J. B. da; ANDRADE, M. H.; OLIVEIRA, R. R. de; SALES, G. L.; ALVES, F. R. V. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. Revista Thema, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018. DOI: 10.15536/thema.15.2018.780-791.838. Disponível em: <<http://periodicosnovo.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/838>>. Acesso em: 2 fev. 2023.
- Toda, A. M., Valle, P. H. D. D. and Isotani, S. The Dark Side of Gamification: An Overview of Negative Effects of Gamification in Education. In Communications in Computer and Information Science. Springer. p.143-156. 2017. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-97934-2_9>. Acesso em: 03 fev. 2023.
- WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton digital press, 2012.
- YEE, N. Motivations for play in online games. [S.l.]: CyberPsychology & Behavior. Dezembro de 2006. p. 772-775. Disponível em: <<http://doi.org/10.1089/cpb.2006.9.772>>. Acesso em: 2 mar. 2023.