



**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraíba

Instituto Federal da Paraíba
Campus João Pessoa

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação
Nível Mestrado Profissional

ALINE PRISCILA ARAUJO DE MORAIS

**UM MODELO PARA CONSTRUÇÃO DE
GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA COM BASE NOS
FRAMEWORKS HEXAD E 6D**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

JOÃO PESSOA – PB

FEVEREIRO DE 2023

Um Modelo Para Construção de Gamificação Personalizada com base nos Frameworks Hexad e 6D

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia da Informação, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação do Instituto Federal da Paraíba – IFPB.

Orientador: Prof. Dr. Lafayette Batista Melo

João Pessoa – PB

fevereiro de 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha do IFPB, *campus* João Pessoa

M828m Morais, Aline Priscila Araújo de.

Um modelo para construção de gamificação personalizada com base nos *frameworks Hexad e 6D* / Aline Priscila Araújo de Morais. – 2023.

224 f. : il.

Dissertação (Mestrado -Tecnologia da Informação) - Instituto Federal de Educação da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação (PPGTI), 2023.

Orientação : Prof^o. D.r Lafayette Batista Melo.

1. Gamificação. 2. Personalização. 3. *Frameworks 6D e Hexad*. 4. Método de ensino – jogos. 5. Modelo. I. Título.

CDU 004: 37.091.3(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ALINE PRISCILA ARAUJO DE MORAIS

**UM MODELO PARA CONSTRUÇÃO DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA COM BASE NOS
FRAMEWORKS HEXAD E 6D**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Tecnologia da Informação, pelo Programa de Pós- Graduação em Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB - Campus João Pessoa.

Aprovado em 28 de Fevereiro de 2023

Membros da Banca Examinadora:

Dr. Lafayette Batista Melo

IFPB - PPGTI

Dr. Ramon Leonn Victor Medeiros

IFPB - PPGTI

Dr. Flavia Mendes de Andrade e Peres

UFRPE - PPGTI

João Pessoa/2023

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lafayette Batista Melo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/02/2023 16:43:27.
- **Ramon Leonn Victor Medeiros**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/02/2023 18:04:50.
- **Flavia Mendes de Andrade e Peres**, PROFESSOR DE ENSINO SUPERIOR NA ÁREA DE ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL, em 16/03/2023 17:10:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/02/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 392690
Verificador: 53d153d0bb
Código de Autenticação:



Este trabalho é dedicado a todos os profissionais que se interessam pela construção de gamificação de uma forma pensada com base em características dos seus jogadores/usuários e a todos que se identificam com a aprendizagem através de gamificação e se motivam pela maneira de aprender através de novas metodologias

AGRADECIMENTOS

A Deus por tudo que representa em minha vida. Porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Romanos 11:36 ACF.

A minha família, em especial a minha mãe, pai e minha avó e minhas irmãs Paula, Polyana e Sophia, cujo amor e sabedoria me inspiram a melhorar todo dia.

Ao meu noivo Jozemberg que sempre incentivou, aceitou e compreendeu minhas ausências durante todo o desta pesquisa. Tal como minha grande amiga Larissa por seu grande incentivo para conclusão desse trabalho que acompanha minha caminhada acadêmica desde nossa graduação.

Aos meus colegas de sala em especial a Karine e Amanda do Instituto Federal da Paraíba -IFPB que passaram dias e noites virtualmente comigo estudando para as disciplinas e projetos. E aos demais professores, pela propagação dos seus conhecimentos. A equipe de pesquisa de gamificação é composta pelo professor Lafayette Melo e seus orientandos. Os professores e alunos que fizeram parte desta pesquisa.

A todos os professores do IFPB que contribuíram na minha formação, em especial ao professor Dr. Lafayette Melo por todo o seu tempo, orientações e incentivos, assim como, a professora Dra. Flavia Mendes de Andrade e Peres e o professor Dr. Ramonn Leon Victor Medeiros que me concederam o privilégio de fazer parte da banca avaliadora.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é construir um modelo para a gamificação personalizada, que se baseia nos frameworks Hexad e 6D. Para fins de avaliação, coletamos dados durante a aplicação das gamificações criadas para as disciplinas de Introdução à Programação e Algoritmo e Programação Estruturada do curso de Redes de Computadores e Sistemas para Internet no Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Por isso, o nosso modelo tem como objetivo fornecer uma forma sistemática de construir gamificação personalizada para auxiliar os profissionais que a utilizam, assim como atrair mais jogadores/usuários. Em seguida, realizamos um mapeamento sistemático da literatura para melhor entender as necessidades de gamificação. Descobrimos que, na maioria das vezes, as gamificações são criadas sem um foco específico nos usuários e sem um modelo pensado para guiar sua criação. Para verificar a eficácia de nossa abordagem, criamos duas gamificações, uma genérica e outra personalizada, que foram aplicadas nas turmas. Durante o processo de criação do modelo, usamos alguns passos pré-fixados do framework 6D e levamos em consideração o perfil de jogador/usuário com base no framework Hexad. Ao final, avaliamos o que os professores acharam do modelo e se a gamificação personalizada mostrou melhores resultados do que a gamificação genérica. Após o levantamento do perfil dos alunos, foi aplicado com os professores o modelo proposto para criação de gamificações personalizadas para cada turma. Uma análise crítica seguiu-se a cada aplicação, juntamente com questionários semiabertos online, para avaliar o comportamento e a influência dos alunos. Os resultados admitem que os alunos preferem a gamificação personalizada, embora sejam detectados alguns elementos a serem aprimorados na gamificação genérica utilizada na turma do professor C1. No entanto, na turma do professor C2, os resultados da análise revelaram uma preferência quase igualitária de ambas as gamificações. Além disso, os professores sentiram-se satisfeitos com a abordagem proposta e com a gamificação personalizada.

Palavras-chave: Gamificação, Personalização, 6D, Hexad, Frameworks, Modelo.

ABSTRACT

The goal of this work is to build a model for personalized gamification, which is based on the Hexad and 6D frameworks. For evaluation purposes, we collected data during the application of gamifications created for the subjects Introduction to Programming and Algorithm and Structured Programming of the Computer Networking and Internet Systems course at the Federal Institute of Paraíba (IFPB). Therefore, our model aims to provide a systematic way to build custom gamification to assist the professionals who use it, as well as attract more players/users. Next, we conducted a systematic mapping of the literature to better understand the needs for gamification. We found that most often, gamifications are created without a specific focus on users and without a thoughtful model to guide their creation. To verify the effectiveness of our approach, we created two gamification templates, one generic and one customized, which were applied to classes. During the process of creating the model, we used some pre-fixed steps from the 6D framework and took into account the player/user profile based on the Hexad framework. At the end, we evaluated what the teachers thought of the model and whether personalized gamification showed better results than generic gamification. After surveying the students' profile, the proposed model for creating personalized gamification for each class was applied with the teachers. A critical analysis followed each application, along with semi-open online questionnaires, to assess student behavior and influence. The results admit that students prefer personalized gamification, although some elements to be improved are detected in the generic gamification used in teacher C1's class. However, in teacher C2's class, the results of the analysis revealed an almost equal preference of both gamifications. Moreover, the teachers felt satisfied with the proposed approach and the personalized gamification.

Keywords: Gamification, Customization, 6D, Hexad, *Frameworks*, Template

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Flow de 8 Canais (adapt. de Csikszentmihalyi (1999)).	28
Figura 2 - Elementos constituem a metodologia ativa do ensino (fonte: Diesel; Santos; e Neumann (2017)).	30
Figura 3 - Interesse sobre gamificação na educação de 2017 a 2022 (fonte: https://trends.google.com.br/trends/explore?date=today%205-y&geo=BR&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o (2022)).	31
Figura 4 - Pirâmide da hierarquia dos elementos (adapt. de Werbach; Hunter (2012)).	33
Figura 5 - Game Thinking (Fonte: Marczewski (2015)).	35
Figura 6 - Relação dos eixos e tipos de jogadores por Bartle (adapt. de Bartle (1996)).	37
Figura 7 - Tipos de jogadores por Yee (adapt. de Andrade et al. (2016)).	38
Figura 8 - Tipos de jogadores no BrainHex (adapt. de Nacke; Bataman; Mandryk (2011)).	39
Figura 9 - Matriz de envolvimento dos atores na experiência de gamificação (adapt. de Robson et al. (2014)).	41
Figura 10 - Estrutura dos elementos do framework MDE (adapt. de Robson et al. (2015)).	43
Figura 11 - Tipos de Jogadores no Hexad (adapt. de: Marczewski (2015)).	48
Figura 12 - Modelo para construir gamificação personalizada (Fonte: autoria própria).	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação dos Professores com alunos matriculados e alunos que decidiram participar da pesquisa.....	58
Tabela 2 - Apresentação da porcentagem de tipo de jogador por aluno da turma do professor C1(Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022))......	61
Tabela 3 - Apresentação da porcentagem de tipo de jogador por aluno da turma do professor C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022))......	61
Tabela 4 - Conteúdo das gamificações Genéricas e Personalizadas dos cursos de Sistemas para Internet com seus respectivos conteúdos e gamificações utilizadas nas aulas C1 (Elaborada pela autora)......	62
Tabela 5 - Conteúdo das gamificações Genéricas e Personalizadas dos cursos de Redes de computadores com seus respectivos conteúdos e gamificações utilizadas nas aulas C2 (Elaborada pela autora)......	62
Tabela 6 - Relação entre sujeitos da pesquisa os questionários e a quantidade que foi aplicada a cada sujeito (Elaborada pela autora).	63
Tabela 7 - Relação entre professores e tempo desempenhado para produção de material para pesquisa (Elaborada pela autora).	63

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição da faixa etária do estudo (Elaborada pela autora com base no Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Aluno (1QPGA) (2022)).	58
Gráfico 2 - Relação dos dados dos professores das turmas C1 e C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).	69
Gráfico 3 - Relação do hábito de jogar e a utilização da gamificação pelos professores e se eles acreditam que a gamificação pode motivar seus alunos (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).	70
Gráfico 4 - Relação dos professores e seu conhecimento sobre gamificação personalizada e frameworks para construir essa gamificação (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).	70
Gráfico 5 - Relação entre se os professores sentem que seus alunos estão motivados e quais elementos eles acreditam que iriam motivar os alunos (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).	71
Gráfico 6 – Distribuição da opinião dos professores sobre como foi construir a gamificação genérica e a gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).	72
Gráfico 7 - Distribuição da opinião dos professores sobre como foi aplicar a gamificação genérica e a gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).	73
Gráfico 8 - Relação dos professores que conseguem construir a gamificação genérica e a gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).	74
Gráfico 9 - Distribuição da opinião dos professores sobre qual gamificação acreditam que mais motivou os alunos e quais os componentes eles acham que mais motivaram (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).	75
Gráfico 10 – Relação se os professores continuariam utilizando a gamificação personalizada, e se eles sentem mais confiança sabendo o perfil do jogador da turma (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).	76
Gráfico 11 - Distribuição da opinião dos professores sobre o modelo proposto e sobre os elementos utilizados na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).	76
Gráfico 12 - Distribuição por gênero da turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QGA) (2022)).	77

Gráfico 13 - Distribuição por gênero da turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	78
Gráfico 14 - Distribuição dos alunos da turma C1 e a frequência que jogam (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	78
Gráfico 15 - Distribuição dos alunos da turma C2 e a frequência que jogam (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	79
Gráfico 16 - Distribuição dos alunos da turma C1 em gênero, frequência de jogo e faixa etária (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).	80
Gráfico 17 - Distribuição dos alunos da turma C2 em gênero, frequência de jogo e faixa etária (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).	80
Gráfico 18 - Relação dos alunos da turma C1 e o fator de escolha da disciplina (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	81
Gráfico 19 - Distribuição dos alunos da turma C2 e o fator de escolha da disciplina (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	81
Gráfico 20 - Relação da média das porcentagens dos perfis dos alunos da turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	82
Gráfico 21 - Relação da média das porcentagens dos perfis dos alunos da turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).	83
Gráfico 22 - Nível de relação das posições do perfil do jogador para cada aluno da turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	84
Gráfico 23 - Nível de relação das posições do perfil do jogador para cada aluno da turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).	85
Gráfico 24 - Nível de relação das médias de porcentagem dos perfis do Jogador da turma C1 e a incidência de vezes que os perfis apareceram em 1 lugar (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	87
Gráfico 25 - Nível de relação das médias de porcentagem dos perfis do Jogador da turma C2 e a incidência de vezes que os perfis apareceram em 1 lugar (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).....	88
Gráfico 26 - Distribuição de escolha entre nome verdadeiro e escolher apelido na turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).....	89
Gráfico 27 - Distribuição de escolha entre nome verdadeiro e escolher apelido na turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).....	90

Gráfico 28 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	91
Gráfico 29 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	92
Gráfico 30 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	93
Gráfico 31 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	94
Gráfico 32 - Distribuição das perguntas sobre música, volume e raciocínio para pergunta e resposta da turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	95
Gráfico 33 - Distribuição das perguntas sobre música, volume e raciocínio para pergunta e resposta da turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	96
Gráfico 34 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente na turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	97
Gráfico 35 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente na turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	98
Gráfico 36 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente da turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	99
Gráfico 37 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente da turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	100
Gráfico 38 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	101
Gráfico 39 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	102

Gráfico 40 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	103
Gráfico 41 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	104
Gráfico 42 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	104
Gráfico 43 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	105
Gráfico 44 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	105
Gráfico 45 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	106
Gráfico 46 - Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	106
Gráfico 47 – Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	107
Gráfico 48 - Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	107
Gráfico 49 - Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	108
Gráfico 50 - Distribuição se a gamificação ajudou e o nível de sugestões para as gamificação futuras da turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	109

Gráfico 51 - Distribuição se a gamificação ajudou e o nível de sugestões para as gamificação futuras da turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	110
Gráfico 52 - Distribuição se a gamificação ajudou e o nível de sugestões para as gamificação futuras da turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).	111
Gráfico 53 - Distribuição se a gamificação ajudou e o nível de sugestões para as gamificação futuras da turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).	111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IFPB	Instituto Federal da Paraíba
RAMP	Relacionamento, Autonomia, Maestria, Propósito
PBL	<i>Points, Badges, Leaderboards</i> (Pontos, Distintivos, Quadros)
PBL	<i>Problem-based Learning</i> (Aprendizagem Baseada em Problema)
UX	Experiência do Usuário
DMC	Mecânica, dinâmica, componentes
YMPOGI	<i>Yee Motivation to Play Online Games Inventory</i>
MMORPG	<i>Massively Multiplayer Online Role-Playing Game</i>
MDA	<i>Mechanics, Dynamics, Aesthetics</i>
MDE	<i>Mechanics, Dynamics, Emotions</i>
AGE	<i>Action, GamePlay, Experience</i>
CBIE	Congresso Brasileiro de Informática na Educação
MS	Mapeamento Sistemático
SIMPIF	Simpósio de Informática na Educação
1QGP	Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Professor
1QPGA	Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Aluno
1QPGGA	Primeiro Questionário Pós-Gamificação Genérico do Aluno
1QPGPA	Primeiro Questionário Pós-Gamificação Personalizado do Aluno
1QGAGP	Primeiro Questionário Gamificado Após Gamificação do Professor

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1. Motivação e Definição do Problema.....	21
1.2. Objetivos	23
1.2.1. Objetivo geral.....	23
1.2.2. Objetivos específicos	23
1.3. Estrutura do Documento	23
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1. Teoria do Fluxo	26
2.2. Metodologias Ativas	28
2.3. Gamificação	31
2.3.1. Tipos de Gamificação	35
2.4. <i>Frameworks</i> para Gamificação Personalizada	36
2.5. Modelos para construir gamificação	40
2.5.1. <i>Frameworks</i> para construir a gamificação	42
2.6. Elementos de Jogos	44
2.6.1. <i>Tríplice dos Points, Badges e Leaderboards</i>	44
2.7. Framework Hexad.....	47
2.7.1. Perfis fora do RAMP.....	48
2.8. Trabalhos Relacionados	49
2.9. Resultados Parciais	52
3. METODOLOGIA	53
3.1. Modelo proposto para a Construção de Gamificação Personalizada	53
3.1.1. Proposta para Construir a Gamificação Personalizada	53
3.2. Tipo da Pesquisa	56
3.3. Sujeitos de Pesquisa	57
3.4. Plano do Estudo.....	58
3.5. Instrumentos para Coleta dos Dados.....	62
3.5.1. Encontros Virtuais.....	63
3.5.2. Questionários Desenvolvidos para o Estudo.....	65
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	69
4.1. Os Professores e o Modelo Proposto	69
4.2. Os Alunos e as Gamificações.....	77
4.3. Efeitos da Personalização nos Materiais para Aprendizado Específico do Conteúdo de Programação.....	112
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS	115

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	116
APÊNDICES	129
APÊNDICE A – GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA: UM ESTUDO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO	130
APÊNDICE B – CONSTRUINDO UMA GAMIFICAÇÃO CENTRADA O PERFIL DO JOGADOR COM BASE NO FRAMEWORK HEXAD	147
APÊNDICE C - PRIMEIRO QUESTIONÁRIO CONHECIMENTO DO PROFESSOR (1QPGP).....	151
APÊNDICE D – EMENTA PARA CAPACITAÇÃO	152
APÊNDICE E – APRESENTAÇÃO DA CAPACITAÇÃO	154
APÊNDICE F – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DE PRÉ-GAMIFICAÇÃO DO ALUNO (1QPGA).....	159
APÊNDICE G – DESCRIÇÃO DA CONTRUÇÃO DA GAMIFICAÇÃO SEGUINDO O MODELO PELOS PROFESSORES	160
APÊNDICE H – FOLDER DO MODELO PROPOSTO.....	162
APÊNDICE I – PRIMIERO QUESTIONÁRIO PÓS-GAMIFICAÇÃO GENÉRICO DO ALUNO (1QPGGA).....	165
APÊNDICE J – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DA PÓS-GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO ALUNO (1QPGPA) PROFESSOR C1.....	166
APÊNDICE K – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DA PÓS-GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO ALUNO(1QPGPA) PROFESSOR C2.....	167
APÊNDICE L – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO GAMIFICADO APÓS GAMIFIÇÃO DO PROFESSOR (1QGAGP)	168
ANEXO A – COMPONENTES DA GAMIFICAÇÃO POR ANDRZEJ MARCZEWSKI.....	169
ANEXO B – USER TYPES HEXAD SCALE	171
ANEXO C – ELEMENTOS ASSOCIADOS A CADA PERFIL NO FRAMEWORK HEXAD	173
ANEXO D – GAMIFICAÇÃO GENÉRICA DO CONTEÚDO ESTRUTURA DE DECISÃO E REPETIÇÃO DO PROFESSOR C1	177
ANEXO E – GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO CONTEÚDO VETOR E MATRIZ DO PROFESSOR C1	192
ANEXO F – GAMIFICAÇÃO GENÉRICA DO CONTEÚDO DE VETOR	207

**ANEXO G – GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO CONTEÚDO ESTRUTURA
DE FUNÇÃO215**

1 INTRODUÇÃO

Atualmente diversas transformações vêm ocorrendo em meio a sociedade brasileira, e no mundo em geral, que provocam impactos significativos nas escolas e no modo de relação ensino-aprendizagem. Essas mudanças demandam respostas eficazes do corpo escolar, especialmente dos docentes que vivem em um ambiente que precisa lidar com a contínua evolução tecnológica.

A sociedade tem várias pretensões acerca de progressos, principalmente na área da educação, que vive em constante mudança. As transformações no comportamento são consequências das respostas individuais aos estímulos ambientais, de modo que o reforço desses estímulos implica no fortalecimento do comportamento. Segundo Hargreaves (2011) as notícias são transmitidas em tempo real em todas as partes do mundo e na educação não é diferente, adicionando aos professores a apreensão de como será sua missão nessa atual realidade.

Uma problemática enfrentada na educação brasileira é o alto índice de desistência dos estudos, principalmente por adolescentes. Esse fato é preocupante, pois demonstra a forte relação de falta de motivação e aulas monótonas (PEREIRA, 2019). Na pesquisa de Santos et al. (2015) o método tradicional de ensino que acontece entre professor e aluno, em que a transmissão de conhecimento pelo professor ao aluno ocorre de maneira passiva e decorativa, tem demonstrado desmotivação por parte dos estudantes, de modo que, perto de 40% dos estudantes de 15 a 17 anos, que abandonam os estudos, informa como motivo do afastamento o fator da escola ser desinteressante e não motivadora.

Para tentar contornar essa realidade, várias pesquisas como as de Kumar (2013, apud Yoon e Kim, 2015) e Yee et al. (2011), entre outras, vêm buscando elevar a motivação por parte dos alunos no que se refere a seus estudos e tendo uma visão não só sobre a continuidade do estudo, mas também elevar a aprendizagem e aprimorar o conhecimento destes alunos (YOON e KIM, 2015). Algumas das pesquisas se fundamentaram em aprendizagem baseada em problemas (PBL) enquanto outras buscavam a motivação para o meio da diversão para motivar o aprendiz, e assim Yoon e Kim (2015) mostram que a busca de diversão unida com aprendizagem, por sua vez, apresentou um papel para a utilização de games.

A junção de informática com educação provoca novas maneiras de aprender/ensinar, pensar, comunicar e ajudar aqueles que estão com dificuldades ou desmotivados na aprendizagem. Nas escolas de ensino fundamental, médio ou superior a disciplina de

informática não deve se resumir apenas a uma disciplina curricular, mas sim deve ser vista como um meio de auxílio às outras disciplinas e professores na integração de conteúdo, pois ela proporciona uma diversidade de oportunidades que pode ser explorada entre professores, alunos, pais e toda a comunidade escolar. Essas tecnologias vêm sendo discutidas como base nacional comum curricular pelo ministério da educação (BRASIL, 2022).

Mídias digitais e tecnologias estão muito presentes no dia a dia das pessoas, nos mais diversos tipos de atividades. Em ambientes educacionais verifica-se que os estudantes estão cada vez menos interessados por métodos de ensino considerados “tradicional” e desinteressados no ensino (FILHO; SILVA; INOCÊNCIO, 2018).

Segundo Fardo (2013), o uso da informática na educação vem potencializando e auxiliando o processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar e a informática está gradativamente sendo incorporada nas escolas, principalmente através de games educacionais.

Em pesquisas da Newzoo (2018), no Brasil temos mais de 75 milhões de jogadores e em 2019 o país é o 13º no *ranking* mundial em quantidade de jogadores. Esse entretenimento vem aumentando demasiadamente a sua utilização e pode ocasionar a concorrência da atenção do aprendiz com o formato tradicional das aulas. Em um estudo de Pedró (2012) indica-se que os jovens esperam que a tecnologia seja uma fonte de engajamento que torne as atividades acadêmicas proveitosas. Mas como a tecnologia móvel está se difundindo cada dia mais, podendo muitas vezes tirar o lugar da atenção dos alunos que deveriam estar focados na aula ou estudando, às vezes os alunos ficam focados em seu smartphone usando redes sociais ou games.

Segundo Fardo (2013), por volta de 2010 apareceu a estratégia de interação denominada gamificação, ela surgiu com o propósito de aumentar o engajamento dos participantes. Como estratégia, ela utilizava de elementos de games que seriam a mecânica, estratégias e pensamentos, mas fora do contexto de games. Como elementos de gamificação temos a dinâmica, mecânica e componentes (DMC). Entre os elementos temos como exemplo e *ranking*, pontuação, distintivo, nível e conquistas. Esses elementos podem beneficiar a avaliação dos participantes jogadores sobre determinado conteúdo, se forem bem aplicados.

Realizar atividades baseadas em jogos, como os presentes em esportes, brincadeiras e jogos eletrônicos, consegue manter a atenção das pessoas de forma que as mesmas passem horas concentradas numa atividade de alto desempenho (FRAGA; PEREZ; DAMIN, 2016).

Neste cenário surgiu a Gamificação do inglês Gamification, que é o uso de técnicas de designer de jogos aplicadas em ambientes que não são jogos. Definida como a utilização de elementos de jogos fora do contexto de jogo, a gamificação pode ser utilizada para melhorar a motivação e o engajamento no processo de aprendizagem (TODA; VALLE; ISOTANI, 2017). Segundo Figueiredo et al. (2015) a gamificação é dividida em dois tipos: estrutural e de conteúdo. Na gamificação estrutural o conteúdo exposto não sofre alteração, mas a parte de interação, *feedback* e recompensa utilizam elementos de gamificação. Enquanto na gamificação de conteúdo, o conteúdo do ensino é transformado para ser gamificado, nessa situação ele utiliza recursos de *storytelling* tornando o conteúdo mais dinâmico.

A fundamental finalidade de buscar elementos do ambiente de jogos para o ambiente que não é jogo é buscar a motivação dos indivíduos e com essa ação auxiliar na solução de problemas, além de promover a aprendizagem de maneira que esta não se torne cansativa para o aluno, promova o engajamento e o interesse em aprender, mas de uma maneira que seja familiar e prazerosa para a grande maioria das pessoas.

Figueiredo et al. (2015) mostra que a gamificação não precisa necessariamente envolver as atividades de games eletrônicos, mas a aplicação da lógica que se utiliza nos games em diversos contextos, como o escolar.

Um dos objetivos desta pesquisa situou em identificar as singularidades e os elementos centrais acerca da identificação do perfil do usuário, estabelecer modelo de construção e verificar, na prática, a efetividade destes e com isso a possibilidade da identificação da ocorrência de maior motivação e engajamento por parte dos usuários.

De acordo com Nicholson (2012), ao utilizarmos de um sistema com elemento de pontuação fora de orientação com os objetivos que vislumbra uma coerência, gera-se uma incapacidade de proporcionar a vivência relevante aos usuários. Assim, é possível verificar que existem mecânicas que se adequam e são mais específicas para certos tipos de perfil do jogador/usuário.

Investigar as contribuições da proposta do modelo para construir gamificação personalizada e verificar se vai trazer benefícios a cada grupo de jogadores em comum é um dos diferenciais desta pesquisa, pois tentaremos observar padrões de comportamento motivacional em tipos de jogadores que possuam o mesmo perfil segundo o *framework* de Marczewski (2015). Tentaremos ao mesmo tempo construir essa gamificação e identificar as vantagens e desvantagens da gamificação personalizada e da gamificação genérica (aquela desenvolvida sem a identificação dos perfis do jogador).

1.1. Motivação e Definição do Problema

As tecnologias educacionais devem ter um projeto bem-planejado para alcançar seu principal objetivo. Uma gamificação sem critérios definidos pode acabar apresentando resultados utópicos. Observando-se isso, é possível verificar a importância de boas escolhas sobre a definição do objetivo, os elementos da gamificação e a relevância da singularidade dos jogadores/usuários. Sailer e Homner (2020) mostram que a gamificação tem atraindo a atenção de muitos pesquisadores da área de educação, como uma alternativa para aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, para melhorar o desempenho escolar.

O estudo de Kumar (2013) determina que uma etapa de fundamental importância para o êxito da gamificação é compreender o foco do jogador e seu contexto de utilização. Segundo esse autor, o sucesso da gamificação depende do visível entendimento do tipo do perfil do usuário, ou seja, o conhecimento de quem é o seu público alvo, o que se torna de fundamental importância em qualquer projeto e na gamificação não seria diferente.

Com a chegada da geração denominada Millennials em que temos particularidades e de requisitos de aprendizagem bem divergentes das gerações antecedentes, evidenciaram-se desafios extras que seriam a utilização maciça de tecnologias (ELAM; STRATTON; GIBSON, 2007; HOME; STRAUSS, 2003). A geração Millennial, também conhecida como Geração Y, é composta por indivíduos que nasceram entre as décadas de 1980 e 1990, e que, portanto, cresceram em um período marcado por transformações significativas, como o avanço da tecnologia e a globalização.

A pesquisa de Statista (2017) verifica no ano de 2016 a média da utilização de dispositivos eletrônicos em algumas gerações; os Millennials tiveram uma média de 185 minutos por dia, a Geração X, 110 minutos e os Boomers, 45 minutos. Esses números permitem a compreensão de que ocorre uma evolução no uso da tecnologia, que vai acelerando de geração em geração, mas que vem atingindo as mais diversas idades e tende a aumentar esse uso a cada geração. Embora muitos estudiosos apontem para algumas características comuns a essa geração, como o uso intensivo da internet e das redes sociais, a valorização da diversidade e da inclusão, e a busca por propósito e significado no trabalho, é importante problematizar a ideia de que todos os indivíduos pertencentes a essa faixa etária compartilham dos mesmos valores, comportamentos e perspectivas.

O desenvolvimento de gamificação personalizada de maneira específica determina a identificação de fatores que podem levar ao auxílio de quais estratégias de gamificação utilizar. Com o propósito de responder questões da motivação e engajamento que contribuam

no alcance de novos e melhores resultados no ensino e na aprendizagem para essas novas gerações. Segundo Fitz-Walter, Tjondronegoro e Wyeth (2011) trazem a definição de gamificação como a inclusão de elementos de jogos e criam um aplicativo para atrair e motivar sua utilização, o seu uso sendo aperfeiçoado pela experiência do usuário (UX).

No estudo de Deterding (2013) estão descritas algumas críticas aos ambientes gamificados, as quais são: I — eles não são sistêmicos, pois, apenas vão incluindo elementos de design de jogos, durante o tempo em que as experiências surgem a partir da interação dinâmica dos jogadores/usuários com todos os elementos do ambiente; II — eles não focam no jogador/usuário, já que visam apenas o objetivo do criador/patrocinador do ambiente gamificado; III — estão focados em recompensas, visam motivar por recompensas extrínsecas e não se concentram em motivar por meio de recompensas intrínsecas; IV — se limitam a padrões e utilizam um conjunto de elementos restritos como feedback, pontos ou *leaderboards* e não vislumbram em propiciar novas experiências da gamificação aos jogadores/usuários.

Estudos recentes da literatura indicam que a gamificação no domínio da educação têm resultados mistos. Desde efeitos positivos, como o aumento da motivação e envolvimento dos estudantes, até resultados negativos, como comportamentos indesejados e perda de estímulo (DICHEV; DICHEVA, 2017). Muitos investigadores salientaram que estes efeitos mistos estão ligados à concepção e contexto da gamificação que é utilizada (DICHEV; DICHEVA, 2017; KLOCK et al., 2018; TODA et al., 2018; PEREIRA et al., 2020).

Paiva et al. (2015) mostraram uma abordagem para auxiliar o professor no desenvolvimento de tarefas e missões personalizadas, com o intuito de motivar diferentes perfis de estudantes durante a utilização do sistema gamificado. A pesquisa teve a ideia de oferecer um procedimento de recomendação pedagógica, com elementos de gamificação a partir da interação do usuário com o sistema. Poucos são os estudos que realizam uma avaliação de maneira metódica sobre sua eficácia e com isso muitos produzem efeitos incompatíveis com o esperado (ZUCKERMAN; GAL-OZ, 2014). Conforme Zhu et al. (2020), apesar desse rápido desenvolvimento, o controle da retenção e de atitudes positivas dos alunos em relação ao aprendizado on-line se tornou um dos principais desafios.

Essa pesquisa contribui para a parte acadêmica de várias formas, incluindo um levantamento da literatura no que se refere a gamificação personalizada, que explica e demonstra uma proposta de modelo para construir a gamificação personalizada e assim atrair a maior motivação dos alunos. Essa proposta se baseia nos *frameworks Hexad* e 6D. A

utilização desta proposta apresenta os possíveis desafios, práticas para a identificação desses perfis e como a motivação destes alunos mudou. Essa pesquisa também servirá para os profissionais que desejam construir a gamificação personalizada, na atribuição de atividades geralmente e de maneira mais enfática no público do ensino, abordando a gamificação personalizada com base no perfil do jogador.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

O estudo busca criar um modelo para construir gamificação personalizada utilizando os frameworks Hexad e 6D, e comparar sua aceitação com a gamificação genérica em turmas introdutórias a programação nos cursos de Redes de Computadores e Sistemas para Internet do IFPB.

1.2.2. Objetivos específicos

- Investigar as contribuições do modelo de gamificação personalizada e busca verificar se ele trará benefícios para cada grupo de jogadores com perfis semelhantes, a fim de observar padrões de comportamento motivacional, segundo o framework de Marczewski;
- Identificar singularidades e elementos centrais para construir um modelo de identificação do perfil do usuário e verificar sua efetividade na prática, buscando aumentar a motivação e engajamento dos usuários;
- Buscar construir a gamificação personalizada e avaliar suas vantagens e desvantagens em comparação com a gamificação genérica (que não é personalizada), simultaneamente.

1.3. Estrutura do Documento

Esta dissertação está dividida em sete capítulos, incluindo esta seção introdutória. A separação dos capítulos reuniu desde conteúdos inerentes, assim, apresentados:

Capítulo 1 — Introdução: apresenta uma percepção do conteúdo, descrevemos o problema a ser investigado na pesquisa, a justificativa e a indicação dos objetivos, e consecutivamente as etapas para atingi-lo;

Capítulo 2 — Fundamentação Teórica: entender a fundamentação teórica da pesquisa, apresenta as contribuições que norteiam o estudo, e um levantamento acerca dos temas com relação com a pesquisa;

Capítulo 3 — Metodologia: expõe a caracterização da pesquisa, a apresentação da população da amostra, plano para o estudo e dos procedimentos para a coleta de dados, o objeto de análise utilizada; Descrição da Construção e Utilização do Modelo: apresenta o modelo proposto para criação de gamificação personalizada, embasados por referências nos *frameworks Hexad* e 6D, validação do mesmo a partir da construção de gamificação personalizada com os professores, e aplicação dos mesmos com os alunos da turma

Capítulo 4 — Resultados: No quarto capítulo estão descritos os resultados encontrados na pesquisa. Apresentação e análise dos dados empíricos encontrados, registrados em tabelas, figuras, gráficos e/ou mapas, com as devidas análises e inferências; e;

Capítulo 5 — Considerações Finais: apresenta considerações concebidas por meio da verificação dos objetivos segundo os resultados das amostras analisadas, e a sugestão de estudos futuros resultantes desta investigação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, apresentamos os embasamentos sobre os temas relacionados a esta pesquisa. A obra "Homo Ludens", escrita por Huizinga em (1999), propõe a ideia de que o lúdico é uma necessidade tão intrínseca à natureza humana quanto o raciocínio e a fabricação de ferramentas, representados pelos conceitos de "Homo Sapiens" e "Homo Faber". Segundo o autor, o termo "Homo Ludens" denota a importância do jogo e do divertimento para o surgimento e desenvolvimento da civilização, sendo uma parte substancial do ser humano.

Essa visão de Huizinga evidencia a relevância do lúdico como uma expressão da cultura e como uma força motriz para a evolução da sociedade. O jogo não é apenas um passatempo, mas também uma forma de aprendizado e de interação social. Através do jogo, as pessoas podem experimentar diferentes papéis, testar limites e desenvolver habilidades.

Na área da educação, é possível perceber a aplicação prática da importância do lúdico, tanto no âmbito das metodologias ativas quanto na utilização de jogos com dinâmicas e mecanismos que se estendem por diversas aulas ou até mesmo por um semestre inteiro. Essas abordagens, aliadas a conceitos como projetos ágeis e design thinking, têm sido utilizadas para incentivar objetivos colaborativos de impacto.

A utilização de metodologias ativas, que consistem em tornar o aluno protagonista de seu próprio aprendizado, vem ganhando espaço nas escolas e universidades, visto que proporciona um ambiente mais estimulante e desafiador. Nesse contexto, o uso de jogos pedagógicos pode ser uma estratégia eficaz para engajar os alunos, estimular a criatividade, desenvolver habilidades cognitivas e promover o trabalho em equipe.

Ademais, a aplicação de conceitos como projetos ágeis e design thinking contribuem para que as atividades lúdicas sejam planejadas e executadas de forma mais eficiente e eficaz, com foco em resultados concretos e objetivos colaborativos. Através desses conceitos, é possível criar dinâmicas de jogo que estimulem a resolução de problemas, a tomada de decisões e o desenvolvimento de habilidades interpessoais, contribuindo para a formação de cidadãos mais preparados para atuar no mundo contemporâneo.

Portanto, é possível perceber que o lúdico não é apenas uma forma de entretenimento, mas também uma ferramenta valiosa para a educação, capaz de promover o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos estudantes. A união de gamificação, personalização e conceitos de design thinking e metodologias ativas tem o potencial de transformar a maneira como o aprendizado é conduzido e tornar o processo educacional mais atrativo, significativo

e eficiente. As próximas seção apresenta em detalhes o arcabouço teórico e conceitual que serve como base para a temática abordada nesta pesquisa.

Por meio de uma revisão bibliográfica criteriosa, são explorados os principais conceitos e teorias que permeiam a discussão sobre o tema, de forma a proporcionar um embasamento sólido e coerente para a análise e interpretação dos resultados obtidos.

Nessa seção, o leitor terá acesso a informações relevantes sobre o contexto histórico, as abordagens teóricas, as metodologias de pesquisa, as tendências e as práticas relacionadas à temática, contribuindo para uma compreensão mais profunda e abrangente do assunto em questão.

2.1. Teoria do Fluxo

A Teoria do Fluxo, também conhecida como *Flow*, foi desenvolvida pelo psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi com o objetivo de compreender o que leva um indivíduo a atingir seu estado de felicidade. Baseada na Psicologia Positiva, Csikszentmihalyi (1990) descobriu que a experiência ótima – realizada sem qualquer benefício futuro, mas por sua própria recompensa – é o que ocorre quando o indivíduo está em um estado de *Flow*.

Esse estado de *Flow* é caracterizado por uma organização harmoniosa da consciência, permitindo que o indivíduo continue a realizar a tarefa que está desempenhando por sua própria vontade. O Fluxo é a maneira como os indivíduos descrevem seu estado de espírito quando estão nessa experiência ótima.

A Teoria do Fluxo tem sido aplicada em diversas áreas como educação, saúde, trabalho, esportes, entre outros. Seu objetivo é facilitar o acesso a esse estado de *Flow*, proporcionando ao indivíduo um sentimento de realização e bem-estar. Por meio dela, é possível entender melhor como alcançar um estado de felicidade duradouro e benéfico para a saúde mental e bem-estar do indivíduo.

Segundo o pesquisador Schmidt (2010, p. 605), o fluxo é conceituado “... como um estado de experiência ideal com absorção completa em uma determinada tarefa; uma mistura de ação e atenção onde o indivíduo perde a noção do tempo e de si mesmo”. (Tradução da autora). Ocorre que quando as pessoas se encontram verdadeiramente envolvidas em uma tarefa, as coisas emanam de forma tão natural que o que antes era monótono torna-se interessante e gera uma plena imersão no que se está fazendo.

Csikszentmihalyi (1990) conceitua o fluxo a partir dos resultados de sua pesquisa, cujo tema central era a pergunta: “O que é divertido?” Ele estudou pessoas que se engajaram em atividades divertidas, mesmo que não fossem recompensadas com dinheiro ou fama. Sua principal motivação foi a qualidade da experiência que a atividade proporciona. Essa grande experiência não se devia ao relaxamento, aos efeitos das drogas ou do álcool, nem estava relacionada a extravagâncias ou objetos de desejo de alto consumo.

Csikszentmihalyi (1990) explica que existe três condições para se atingir um estado de fluxo, ainda afirma que sem disciplina o fluxo não pode ser alcançado. Para que uma pessoa esteja em *Flow*, três condições devem ser atendidas: metas, equilíbrio e feedback.

I — Metas: é importante adicionar motivação para o que você está fazendo na estrutura. As metas devem ser desafiadoras, mas lembrando que devem ser alcançáveis. Além disso, deve ser claro para você saber exatamente para onde quer ir. Uma pessoa precisa estar focada e segura sobre o que está trabalhando para alcançar o objetivo sugerido nas metas;

II — Equilíbrio: para alcançar esse equilíbrio deve existir uma balança entre as habilidades e os desafios que uma pessoa deve enfrentar., pois se uma delas pesar mais que a outra a pessoa não entra no estado de fluxo. Mas se a balança entre a habilidade e o desafio estiver equiparada então desta forma, a tarefa é executada no estado *Flow*. Se um deles pesar mais que o outro, é improvável que o *Flow* ocorra.

III — Feedback: o feedback deve ser claro e imediato para fazer mudanças e melhorar o desempenho. Portanto, há lembretes de outras pessoas ou da própria consciência de que houve progresso na tarefa.

Nessa perspectiva, Csikszentmihalyi (1990) descreve algumas das características que estão presentes quando uma pessoa está em estado de fluxo:

I. Foco e concentração: envolvimento geral em uma atividade.

II. Êxtase: a sensação de estar longe da realidade cotidiana.

III. Clareza/Feedback: este é um atributo que colabora para tornar intenso o engajamento em uma atividade, visto que um feedback rápido com base no que está sendo feito torna-se um requisito para continuar a atividade prazerosamente e satisfatória.

IV. Habilidades: as atividades consistem em desafios que precisam ser realizados, mas é necessário que o indivíduo tenha as habilidades adequadas para completá-los.

V. Perda da noção do tempo: o foco na atividade promove a sensação de estar fora da dimensão do tempo.

A Figura 1 apresenta visualmente como ocorrem todos esses atributos que compõem o canal do fluxo ou *flow*.

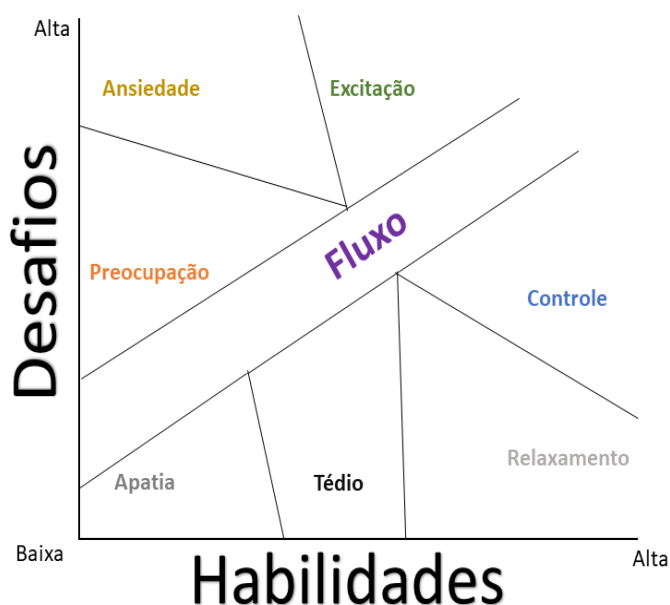


Figura 1 - Modelo de Flow de 8 Canais (adapt. de Csikszentmihalyi (1999)).

Para Csikszentmihalyi (1999), o fluxo ocorre sob certas condições quando a atenção está totalmente focada na atividade e as sensações, desejos e pensamentos estão totalmente alinhados. A qualidade da experiência do *Flow* é caracterizada por intenso foco, eficiência cognitiva, um equilíbrio percebido, habilidades de desafio, feedback imediato, a fusão de ação e consciência, um senso de controle, o gozo, a opinião de que o tempo passa depressa, os objetivos de tarefas claramente definidos e uma falta de autoconsciência (GUAN, 2013).

Everett e Raven (2015) afirmam ser importante não apenas entender como os estudantes aprendem, mas que é dependente de seus 2 Com isso pode-se verificar a importância de entender o interesse de cada perfil do jogador para construir a gamificação de maneira mais atrativa para os usuários.

2.2. Metodologias Ativas

Com o advento das metodologias ativas, temos diversas formas de tentar motivar e persuadir os alunos a aprenderem de uma maneira mais satisfatória e motivadora, este é o

objetivo na maioria das vezes. Neste sentido, Silva et al. (2018) destaca que a gamificação pode ser utilizada como uma estratégia de aprendizagem ativa e que pode ser empregada com o fim de aumentar o interesse dos alunos para aprender determinado assunto ou realizar certas atividades.

No trabalho de Diesel; Santos; Neumann (2017) enfatiza-se que se faz necessário ao docente buscar outras formas e novas metodologias de ensino que visem os estudantes como protagonistas, assim proporcionando autonomia e motivação destes.

“... acredita se que toda e qualquer ação proposta com a intenção de ensinar deve ser pensada na perspectiva daqueles que dela participam, que via de regra, deverão apreciá-la. Desse modo, o planejamento e a organização de situações de aprendizagem deverão ser focados nas atividades dos estudantes, posto que é a aprendizagem destes, o objetivo principal da ação educativa”.

(DIESEL; SANTOS; NEUMANN, 2017, p.270)

Com isto os docentes trabalham a empatia com os estudantes, o protagonismo, o engajamento e a motivação destes e fazendo com que eles se sintam valorizados a partir de suas opiniões e feitos.

... o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo, os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa”.

(DIESEL; SANTOS; NEUMANN, 2017, p.270)

A Figura 2 representa como deve ser enxergada a metodologia ativa em sua aplicação com base em seus princípios.



Figura 2 - Elementos que constituem a metodologia ativa do ensino (fonte: Diesel; Santos; e Neumann (2017)).

Segundo Silva et al. (2018) se faz necessário a criação de lugares de aprendizagem, que estejam dentro ou fora da escola, que utilizem recursos digitais e agreguem novas metodologias de ensino.

“...o aprendiz da atualidade precisa de um ambiente, no qual o professor faça uso de metodologias ativas, utilizando recursos proporcionados pelas tecnologias digitais, com a finalidade de proporcionar motivação extrínseca e intrínseca”.

(SILVA et al., 2018, p.781)

O entretenimento através de jogos é muito aceito por pessoas com características diversas de sexo, idade, cultura e camada social, e isto se dá especialmente pelo caráter lúdico e prazeroso dos jogos. Os games trazem diversos componentes incluídos em sua concepção (regras claras, conflito, feedback imediato, objetivos, motivação, níveis, recompensas, entre outros) e fazem estes serem fascinantes ao serem utilizados. Mas lembrando que os games estão muito além do que a união dos elementos que o integram (FARDO, 2013).

“Os jogos evoluíram e se combinaram com as tecnologias digitais para expandir significativamente seu público. A Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) tornou as relações interpessoais mais rápidas e acessíveis, afetando as interações sociais, as relações profissionais e acadêmicas, e o comportamento social e, assim, traz comunicações em rede que podem tornar as comunicações ativas e abrangentes, ainda mais cultura online e online jogos”.

(MICHELS; PAZ; FERREIRA, 2019, p.3)

Portanto, a utilização da estratégia de aprendizagem baseada em gamificação na etapa de capacitação dos professores é de grande importância para a pesquisa, pois, é baseada nela que os professores utilizaram seus conceitos para criação das gamificações personalizadas nas suas respectivas turmas.

2.3. Gamificação

A expressão “gamificação”, do inglês *gamification*, veio a ser utilizada pela primeira vez pelo programador britânico Nick Pelling, no ano de 2002. Mesmo a expressão existindo há anos, foi em 2010 que ela começou a se disseminar nas mais diversas áreas. A gamificação serve para fazer com que as pessoas possam realizar tarefas de modo um pouco mais prazeroso e desafiador, envolvente, muitas vezes se divertindo.

Embora a gamificação não seja nada recente, realizou-se uma pesquisa no *Google Trends* para verificar o interesse sobre a gamificação na educação e obteve-se o resultado apresentado na figura 3. Na época da pandemia houve essa procura mais intensa sobre o tema que ocorreu durante o início de 2020 e alcançando o pico de interesse em janeiro de 2021, não se pode concluir ao certo, mas isso pode ter sido ocasionado porque os professores estavam atrás de novas maneiras de passar o conhecimento a seus alunos. Possivelmente a personalização das experiências de ensino se tornou algo mais difícil e almejado também na pandemia.

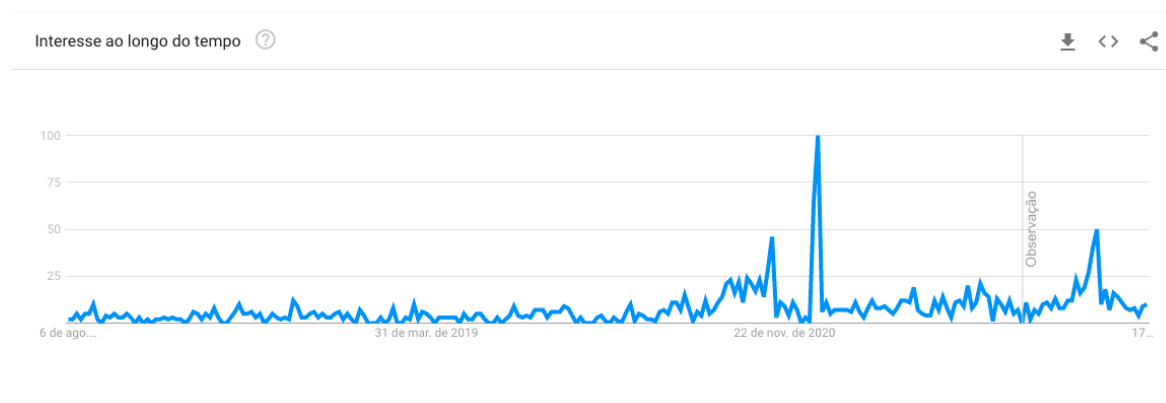


Figura 3 - Interesse sobre gamificação na educação de 2017 a 2022 (fonte: <https://trends.google.com.br/trends/explore?date=today%205-y&geo=BR&q=gamifica%C3%A7%C3%A3o%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o> (2022)).

Na opinião de Yu-kai Chou, um dos líderes do *ranking Gamification Gurus Power 100 da Rise* (BERESFORD, 2021), “a gamificação é a arte de derivar elementos divertidos e envolventes, normalmente encontrados nos jogos e cuidadosamente aplicá-los ao mundo real ou em atividades produtivas” (CHOU, 2015). Encontramos em Kapp (2012, p. 10) a definição que Gamificação é “usar a mecânica, a estética e o pensamento do jogo para envolver as pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas”.

Encontramos outra definição de gamificação por Marczewski (2013): seria a aplicação das metáforas do jogo em situações que não são jogos e com isso instigar o comportamento e consequentemente elevar sua motivação e engajamento. Para o pesquisador

Marczewski, o conceito de gamificação é a “utilização de metáforas de design de jogos para criar experiências envolventes semelhantes a jogos” (MARCZEWSKI, 2015, p. 10). O pesquisador também destrinça essa definição quando o mesmo elucida que as “metáforas de design de jogos” serão às lições, elementos e estratégias de jogos utilizadas em ambientes que necessariamente não precisam ser jogo, bem como, experiências que se assemelham a jogos, mesmo não sendo de fato.

Borges et al. (2017) descreve que a gamificação é uma estratégia que visa persuadir os usuários a participarem dos jogos que inicialmente podem não os agradar ou que não prendem a sua atenção, mas com a gamificação, essas atividades transformadas em jogos teriam maior participação e interesse do que da forma tradicional.

Essa transformação acontece através da utilização de técnicas incorporadas de elementos de games para a concretização de uma tarefa ou um conjunto destas e com isso proporcionar ao usuário a emoção de que ao desenvolver as etapas da atividade, sentirá que está participando de um jogo (ANDRADE; MIZOGUCHI; ISOTANI, 2016; KAPP, 2012; DETERDING et al., 2011).

Com a perspectiva proposta em Werbach e Hunter (2012), sendo esta composta por uma hierarquia de três tipos de elementos de jogos, o primeiro seria a dinâmica que representa o topo dessa hierarquia, o segundo é a mecânica que representa o meio da hierarquia e, por fim, no terceiro nível há os componentes que representam a base da hierarquia. Estas hierarquias estão organizadas conforme a sua posição de abstração. Sendo assim, podemos ter uma ou várias dinâmicas com relação a cada mecânica, da mesma forma, uma ou várias mecânicas podem ter relação com cada componente. Deste modo, entre cada elemento há uma relação com a hierarquia superior à sua — isso só não ocorre na dinâmica, já que a mesma não tem hierarquia posterior (WERBACH; HUNTER, 2012). A Figura 4 demonstra como ocorre toda essa estrutura descrita anteriormente.

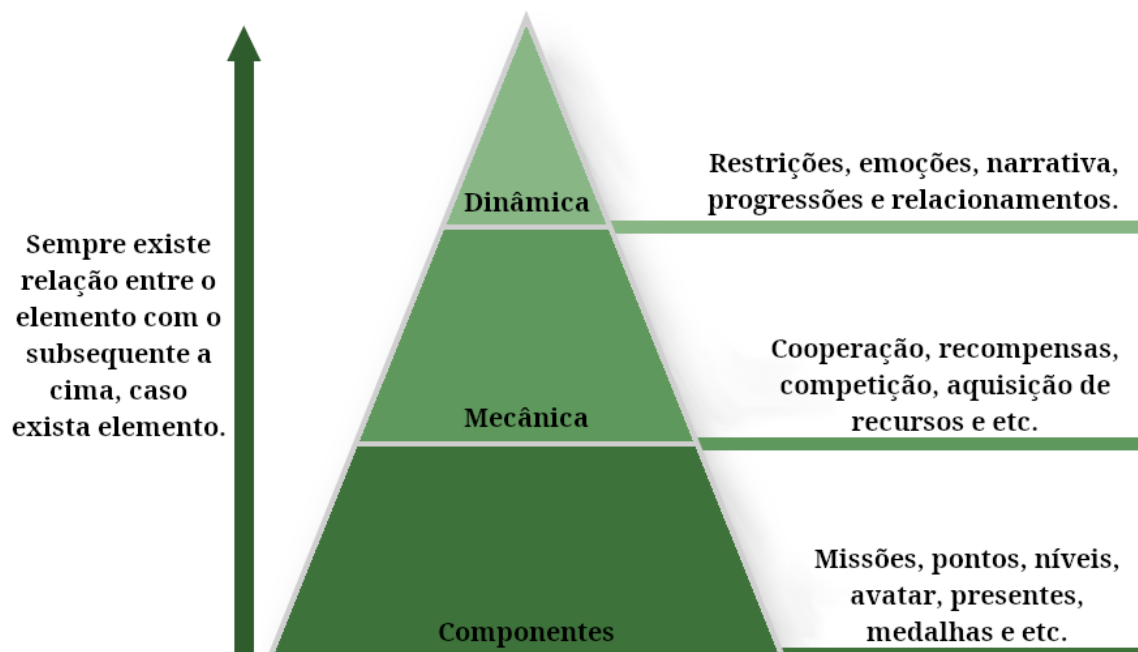


Figura 4 - Pirâmide da hierarquia dos elementos (adapt. de Werbach; Hunter (2012)).

Seria um ponto inicial de um cenário de gamificação examinar as variáveis antes da aplicação, que seriam, o perfil dos usuários/jogadores, elementos de jogos, tipo da mecânica e a dinâmica que será aplicada. A partir disso é possível criar um jogo de maneira personalizada e assim podemos motivar usuários e modificar o comportamento conforme os objetivos de cada perfil do usuário jogador.

Essa estratégia de aprendizagem ativa onde a gamificação encontra-se inserida visa recorrer aos elementos de games, mas não só para jogar e sim para envolver, motivar, engajar, enriquecer atividades, solucionar problemas, aprimorar habilidades e para uma prática que almeja um objetivo em específico (SILVA, 2017; SALES, 2017).

De acordo com Stuart (2015), divergentemente dos games, a gamificação não considera obrigatoriamente o fato da jogabilidade (gameplay) e a diversão em si, se bem que ela pode utilizar os mesmos elementos. O autor diz que se a gamificação apenas estabelecer seu interesse nos critérios de se obter pontos ou recompensas, a mesma se converteria numa estratégia behaviorista. Stuart (2015) também indica que a gamificação não deve ter apenas recompensas, mas outras formas de itens baseados em jogos.

Os elementos de games que possuem algum carácter comportamental, como pontos, emblemas, medalhas, presentes, bônus, *ranking* de recordes, tabelas de classificação individual ou grupo, estão ligados à motivação extrínseca. A motivação intrínseca é ligada diretamente pelo game *thinking*.

“Embora elementos de games, que possuem um carácter comportamental, como pontos, prêmios, medalhas, bônus, tabelas de classificação, entre

outros, estejam presentes como motivação extrínseca, o game *thinking* se apóia essencialmente na motivação intrínseca”.

(STUART, 2015, p.12)

O fator intrínseco está ligado à parte emocional, pessoal e interna do jogador/usuário, ou quando o mesmo sofre algum tipo de motivação devido a fatores internos, como alegria, entusiasmo, estímulo e propósito de realização por sua própria satisfação. Ryan e Deci (2020) definem como motivação intrínseca a realização de uma atividade de acordo com suas satisfações próprias em vez de ser por efeitos externos.

O fator extrínseco está relacionado à parte de estímulos externos que são mais perceptíveis e controláveis, que possuem o intuito de motivar através desses estímulos externos. Ryan e Deci (2020) definem que a motivação extrínseca se diferencia da intrínseca, pois é causada por fatores externos como recompensas. Esses dois tipos de motivação são o fundamento da teoria da autodeterminação.

É possível evidenciar nos estudos acima a importância de se detectar particularidades e diversos fatores e características das atividades com base nos usuários de uma gamificação. A maioria da gamificação é desenvolvida no estilo one-size-fits-all que de forma traduzida seria “uma forma para todos os usuários”, e isto não considera as diferenças entre os usuários e as mudanças que ocorrem dos mesmos ao interagirem com os elementos de jogos e a sua adaptação aos elementos dos jogos (BORGES et al., 2017; ANDRADE; MIZOGUCHI; ISOTANI, 2016).

Segundo Marczewski (2015), o *Game Thinking* contém quatro categorias principais: A Gamificação, o Jogo Inspirado / Design Divertido, os Jogos Sérios e os Jogos, como representado na Figura 5. O presente estudo aborda a temática da gamificação com base na divisão de (MARCZEWSKI, 2015).



Figura 5 - Game Thinking (Fonte: Marczewski (2015)).

2.3.1. Tipos de Gamificação

Podemos encontrar uma distinção entre algumas formas de gamificação em Kapp, Blair e Mesh (2014) e Filatro e Cavalcanti (2016), que expõem dois tipos: a gamificação estrutural e a gamificação de conteúdo. Apresentaremos mais detalhadamente cada uma, a seguir.

Gamificação Estrutural

Gamificação estrutural traz elementos de games de uma forma que não altera o conteúdo, pretendendo motivar os jogadores a se superar e os engajar durante o ensino e aprendizagem por meio de recompensas (KAPP; BLAIR; MESH, 2014). Ou seja, o conteúdo a ser estudado não é alterado ou sofre modificação na gamificação, o que altera é a estrutura como o assunto a ser estudado é gamificado.

Segundo Filatro, Loureiro e Cavalcanti (2019) “Esse tipo de gamificação fundamenta-se na perspectiva comportamentalista de aprendizagem (que reforça comportamentos específicos para atingir objetivos desejados)”. De forma geral este tipo de gamificação oferece alguns elementos de games como: feedback; emblemas que podem ser aplicados de duas formas: i) se o jogador age de forma que estava previsto ou esperado; ii) quando realiza atividades recomendadas durante algum módulo de estudo (FILATRO; CAVALCANTI, 2016). Estudos indicam formas para realizar a utilização deste tipo de gamificação.

“A proposta de gamificação estrutural pode ser adotada na educação presencial, híbrida e a distância, com apoio de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) ou com apoio de planilhas ou tabelas de controle”.

(FILATRO; LOUREIRO; CAVALCANTI, 2019, p.3)

Gamificação de Conteúdo

Já na gamificação de conteúdo se faz necessário trazer elementos de games e *game thinking*, ou seja, a experiência do usuário ainda faz toda a diferença para modificar o conteúdo e deixá-lo mais game conforme Kapp; Blair; Mesch (2014). Neste tipo de gamificação prepara-se a aplicação de elementos de jogos para alterar alguns conteúdos e materiais de uma atividade ou curso, isto pode ser realizado de algumas formas como criar situações, história e personagens, que estejam relacionados ao conteúdo e gerando desafios durante a gamificação.

Filatro & Cavalcanti (2018) mostra que os alunos exercem papéis durante o desenrolar da história em volta da gamificação, fazendo com que se promova uma participação mais ativa deles. Segundo Ryan e Deci (2000) a gamificação de conteúdo baseia-se na teoria da autodeterminação¹, isto se explica pela motivação humana regulada por meios internos de autorregulação comportamental ao realizar uma atividade, mas esta pode ser usada com ou sem suporte tecnológico.

2.4. Frameworks para Gamificação Personalizada

A publicação de trabalhos acerca da tipologia do jogador data de seu início a menos de 25 anos, com o pesquisador Bartle (1996). O mesmo realizou o primeiro trabalho encontrado sobre este tema. O modelo proposto por Bartle apresenta 4 perfis de jogadores, isto em 1996, onde jogadores de Multi-User Dungeons (MUDs) — (jogos online desenvolvidos, predominantemente, em forma de texto) eram classificados em relação a dois eixos: ação/interação e jogadores/mundo. A Figura 6 mostra os eixos e respectivamente cada perfil do jogador associado.

¹ A Teoria da Autodeterminação (*Self-Determination Theory* - SDT) foi desenvolvida em 1981 por Richard M. Ryan e Edward L. Deci para responder a questões epistemológicas e éticas do paradigma eudaimônico. Esse paradigma considera que a saúde e o bem-estar psicológico são consequências do compromisso com os desafios e propósitos da vida. A SDT propõe uma estrutura para entender a motivação humana, delineando três necessidades psicológicas básicas que devem ser satisfeitas para promover o crescimento, desenvolvimento e bem-estar pessoal: autonomia, competência e relacionamento interpessoal. Link:<https://www.researchgate.net/publication/21026291_A_Motivational_Approach_to_Self_Integration_in_Personality>

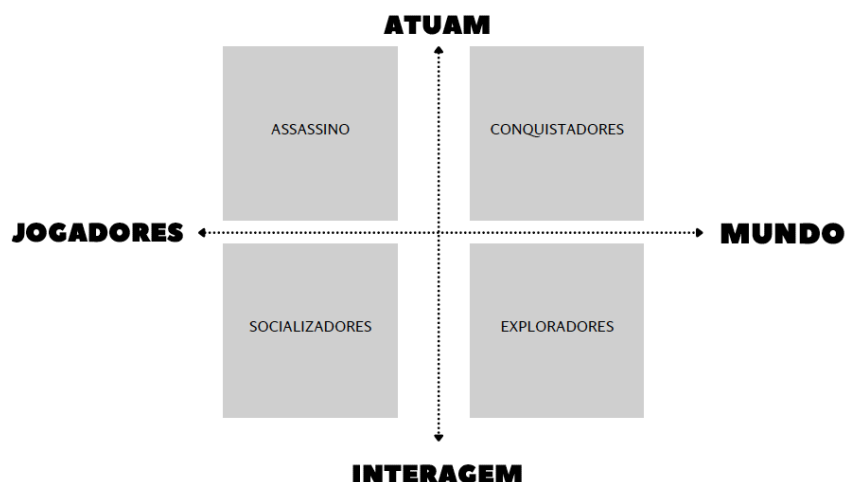


Figura 6 - Relação dos eixos e tipos de jogadores por Bartle (adapt. de Bartle (1996)).

Tal classificação estabelece quatro perfis de jogadores: conquistadores, socializadores, exploradores e assassinos (BARTLE, 1996). Mesmo que Bartle tenha sido o pioneiro na classificação de jogadores, seu modelo é orientado para o estilo de jogo do qual ele foi originalmente pensado, dificultando o processo de adaptação para outros contextos. Temos outros tipos de *frameworks* encontrados como *Yee Motivation to Play Online Games Inventory* (YMPOGI) de YEE (2006), *BrainHex* de Nacke; Bataman; Mandryk (2011), *Hexad* de Marckewski (2015). Esta pesquisa irá abordar principalmente o *framework Hexad*.

Como visto anteriormente nos dados apresentados no capítulo dois e em diversas partes do texto, o framework Hexad foi escolhido como base para este estudo devido à sua ampla utilização em trabalhos que envolvem gamificação personalizada, além de ser uma opção gratuita para uso. É importante destacar que o Hexad é o único framework mencionado que foi desenvolvido especificamente para identificar o perfil do jogador dentro da gamificação.

Com base na proposta de Bartle, Yee realizou um trabalho do YMPOGI, em que foi desenvolvido um questionário com 40 perguntas, cujo objetivo foi analisar o interesse dos jogadores com base no que foi proposto inicialmente em Bartle — essa pesquisa foi aplicada em jogadores de *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game* (MMORPG) YEE (2006).

Com a obtenção dos dados deste questionário, o pesquisador realizou análises de variância e análises fatoriais, e assim ponderou os nexos sobre os conceitos expostos por Bartle. Após isso Yee (2006) identificou dez sub-componentes motivacionais, e os compilou em três categorias que são: categoria de realização, e dentro desta temos os três sub-componentes (Avanço, Mecânica e competição); categoria social, e dentro desta temos três

sub-componentes (Sociabilização, Relacionamento, Trabalho de Equipe), e a última categoria que é a imersão, e dentro desta temos os quatro subcomponentes (Descoberta, *Role-Playing*, Personalização, Escapismo) diferentemente do que havia acontecido na pesquisa de Bartle (1996). Pode ser observado na Figura 7 sendo agrupados em três componentes gerais com seus respectivos sub-componentes:

Componentes Principais:	Realização	Social	Imersão
Subcomponentes:	Avanço	Socialização	Descoberta
fatores:	Progresso, Poder, Acumulação, Status	Bate-papo casual, Ajudar os outros, Fazer amigos	Explorar, Conhecer, Encontrar coisas escondidas
	Mecânica	Relacionamento	Role-playing
	Números, Otimização, Padronização, Análises	Empatia, Intimidade, Dar e receber suporte	Papéis, Fantasia, Enredo, História de personagens,
	Competição	Trabalho em Grupo	Customização
	Desafiar outros, Provocar, Dominar	Colaboração, Grupos, Realizações em grupo	Aparências, Acessórios, Estilo, Esquemas de Cores
			Escapismo
			Relaxar; Escapar da realidade; Evitar problema da realidade

Figura 7 - Tipos de jogadores por Yee (adapt. de Andrade et al. (2016)).

O *framework* proposto por Nacke, Bataman e Mandryk (2011) é conhecido como BrainHex, este classifica os jogadores com base em sua personalidade e motivação no jogo. O BrainHex se fundamenta em resultados neurobiológicos e também por um modelo de jogador orientado por razões demográficas Nacke; Bataman; Mandryk (2011). Nesta pesquisa foi aplicado um questionário e após a sua análise foram elencados sete perfis, os quais são: *seeker* (buscador), *survivor* (sobrevivente), *daredevil* (audacioso), *mastermind* (mentor), *conqueror* (conquistador), *socializer* (socializador) e *achiever* (realizador). A Figura 8 mostra como se relacionam os perfis desse *framework*. Existe um fator importante nessa pesquisa que é relacionar o entusiasmo do jogador e os fatores fisiológicos para assim sugerir o perfil que mais se aproxime da personalidade do jogador (NACKE; BATAMAN; MANDRYK, 2011).



Figura 8 - Tipos de jogadores no BrainHex (adapt. de Nacke; Bataman; Mandryk (2011)).

Na pesquisa realizada por Marczewski (2015) foi realizado um estudo com o foco na gamificação, algo diferente das três pesquisas citadas anteriormente, nesta nova pesquisa está descrita a motivação do jogador no ambiente gamificado. Esse modelo foi denominado de *Hexad*, ele possui um questionário que classifica o jogador com base na pontuação dele, dentre os seis perfis que são: empreendedor, socializador, filantropo, espírito livre, disruptor e jogador, estes são motivados por recompensas extrínsecas (MARCZEWSKI, 2015).

Segundo Marczewski (2015) temos duas opções para personalização da gamificação. A primeira opção é inquirir o público-alvo para descobrir quais perfis de jogador/usuário. Isso aconteceria analisando o resultado do estudo e então seria projetada uma experiência de gamificação focada neste perfil de jogador/usuário. A segunda opção, sugerida pelo autor, é definir o problema de gamificação e assim descobrir quais perfis de jogadores/usuários são mais capazes de ajudar a resolvê-los. O sistema neste caso deve ser desenvolvido para incentivá-los a utilizá-lo.

Então, com base na individualização de cada pessoa, foram criados vários tipos de *frameworks* para tentar categorizá-los em um grupo com características em comum. Foram criadas, segundo Pedro et al. (2015) e Codish e Ravid (2017) as formas do design da gamificação, conseguindo impactar os usuários de diversas maneiras, dependendo de suas particularidades e dos fatores psicológicos, gênero, idade e também das suas práticas nas atividades. Desta forma é viável realizar uma análise sobre as características do perfil dos

possíveis usuários da gamificação para que a sua experiência com atividade gamificada seja cada vez mais significativa.

Vale salientar que é de bom grado se considerar algumas características que são: o propósito; motivação; autonomia e domínio de se realizar uma atividade, mas sem esquecer das recompensas. Um bom equilíbrio entre recompensas intrínsecas e extrínsecas se faz necessário para que as pessoas se sintam satisfeitas ao cumprir ou realizar uma atividade.

2.5. Modelos para construir gamificação

Durante o processo de gamificação ou experiência de jogo é interessante considerar, primordialmente, todos seus participantes, bem além do seu designer e de seu jogador/usuário. No estudo de Robson et al. (2014) sobre os vários participantes da gamificação, convém explicar os termos absorção e imersão, já que estes dois conceitos estão muito citados no estudo do elo dos jogadores com a experiência de jogo (ROBSON et al., 2015). Os mesmos apontam que, de maneira bem simplificada, o termo absorção entende que a experiência tem lugar na mente do usuário, à medida que na imersão o usuário faz parte da experiência em si.

A pesquisa de Robson et al. (2015) acrescenta, além do jogador/usuário e o designer, mais dois atores, os espectadores e os observadores. Eles definem esses 4 participantes como:

- Designers — São os participantes que projetam e desenvolvem a experiência jogo e também gerem a experiência de gamificação;
- Jogador/usuário — São os participantes, os que utilizam e competem no jogo ou gamificação;
- Espectadores — São os participantes que não manipulam diretamente, mas estão altamente atraídos com a experiência, porém sua frequente utilização tem influência e impacto;
- Observadores — São participantes inertes da experiência de gamificação, eles só observam, sua presença possui implicações na popularidade da experiência.

A Figura 9 mostra a matriz de implicação dos participantes na experiência de gamificação em relação da ligação (Absorção e Imersão) e participação (Ativa e Passiva).

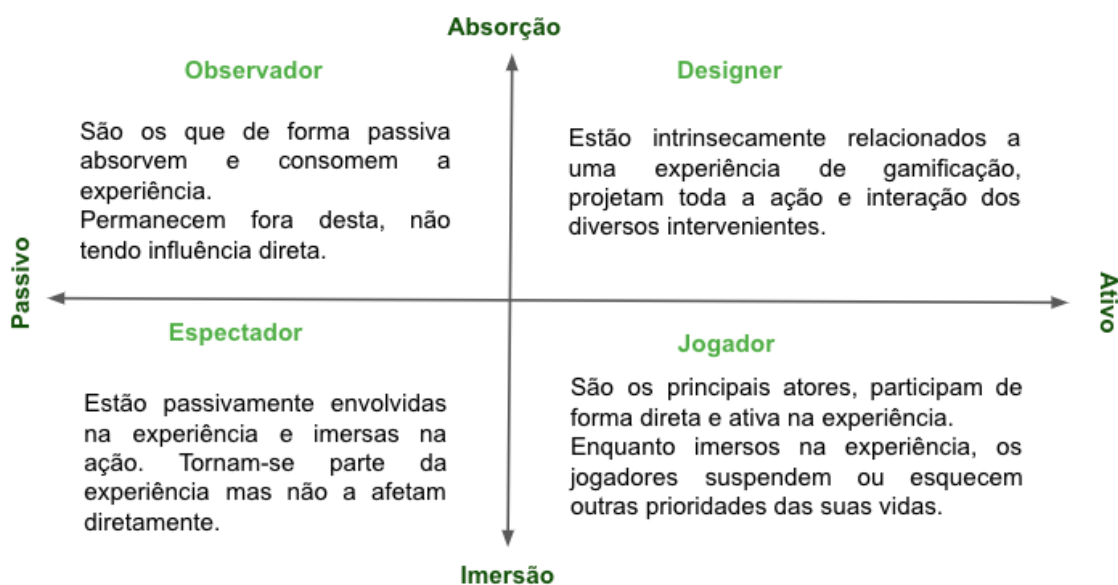


Figura 9 - Matriz de envolvimento dos atores na experiência de gamificação (adapt. de Robson et al. (2014)).

Entender o ambiente onde a experiência da gamificação vai se realizar, bem como todos os participantes, pode ajudar a traçar o seu planeamento estratégico, da mesma maneira que se trata de um plano de negócios ou de marketing. Os pesquisadores Werbach & Hunter (2012) propõem que a gamificação deva ser construída em 6 passos segundo o *framework* 6D:

1. Definir os objetivos;
2. Delinear os comportamentos do público-alvo;
3. Descrever os jogadores;
4. Planejar os ciclos de atividades;
5. Não esquecer a diversão;
6. Implementar as ferramentas apropriadas.

A partir destes passos, será sugerida uma adaptação deste planeamento estratégico de Werbach e Hunter (2012). Esta nova estrutura é sugerida para implementar estes passos com a gamificação personalizada sem desenhar e mapear toda a estratégia. Optou-se por utilizar esse modelo de construção por apresentar todos os elementos necessários para o desenvolvimento da gamificação personalizada. Além disso, seus passos são claros e objetivos, o que facilitou a adaptação do modelo à nossa proposta. Após análise mais detalhada, foi possível identificar algumas etapas que poderiam ser reduzidas para melhor atender às nossas necessidades específicas.

2.5.1. *Frameworks* para construir a gamificação

Para compreender melhor a dinâmica dos jogos e clarificar a sua arquitetura serão apresentados alguns *frameworks*. O *Mechanics, Dynamics, Aesthetics* (MDA), da autoria de Hunicke et al. (2004) e o *Mechanics, Dynamics, Emotions* (MDE), da autoria de Robson et al. (2015) e o *Action, Gameplay, Experience* (AGE) da autoria de Dillon (2012), mas este último é uma melhoria dos dois primeiros.

Mechanics, Dynamics, Aesthetics

O *framework* MDA é uma proposta de uso e definição de funcionalidades usadas pelo setor de jogos digitais, bem como um manual para o design de jogos. Esse *framework* foi desenvolvido por HUNICKE et al. (2004). Segundo Hunicke et al. (2004), o MDA tem em cada sigla um significado que são: (M) Mecânica, são as regras que serão utilizadas no jogo; (D) dinâmica, relação onde o jogador/usuário tem com o jogo; (A) estética, que vislumbra a experiência que o jogador/usuário tem durante o jogo.

O mesmo indica que os designers devem pensar primeiramente em qual é a forma de propiciar a experiência estética para o jogador, e não começar pelas funcionalidades que o jogo terá. Também o MDA de Hunicke et al. (2004) expõe uma taxonomia contendo oito experiências estéticas, a mesma tem o propósito de ser um guia de sugestões para os designs de jogos:

1. Desafio: Jogo como corrida de obstáculos
2. Descoberta: Jogo como território inexplorado
3. Expressão: Jogo como forma de autoconhecimento
4. Fantasia: Jogo como faz-de-conta
5. Narrativa: Jogo como drama narrativo
6. Sensação: Jogo para o prazer dos sentidos
7. Sociedade: Jogo como equipe
8. Sujeição: Jogo como passatempo

Esse tipo de *framework* visa despertar a faculdade do sentir e captar a compreensão de cada objeto através dos sentidos. Assim, é possível afirmar que cada imagem, som, situação carrega em si um significado pensado para proporcionar ao jogador/usuário sentir certos estados de sua experiência estética.

Mechanics, Dynamics, Emotions

A partir do *framework* MDA, Robson et al. (2015) construíram o *framework* MDE para construir jogos e ressaltaram ser fundamental compreender os três princípios que são: a mecânica, dinâmica e estética do jogo (HUNICKE et al., 2004). No design de jogos, a estética corresponde às respostas emocionais desejáveis, esperadas quando o jogador/usuário interage no jogo.

O diferencial em suma entre o MDA e MDE está por conta das emoções. Essas emoções são compreendidas como as reações dos jogadores/usuários como fantasia, surpresa, submissão, companheirismo, descoberta, entusiasmo. A principal emoção esperada nesse tipo de experiência é o prazer (ROBSON et al., 2015).

A estrutura do *framework* MDE demonstra a independência entre os elementos da gamificação que é a mecânica, dinâmica e emoções. Na Figura 10 apresenta como os 3 elementos o MDE podem ser utilizados para construir e compreender a experiência do jogador. O MDE mostra que pequenas alterações em um dos princípios podem impactar nos outros dois princípios e com isso criar experiências diferentes (ROBSON et al., 2015).



Figura 10 - Estrutura dos elementos do framework MDE (adapt. de Robson et al. (2015)).

Action, Gameplay, Experience

O *framework* AGE foi proposto por DILLON (2012), pois o mesmo tentou solucionar uma confusão entre as terminologias do MDA e MDE. Assim como os dois *frameworks* apresentados anteriormente, ele se origina de três princípios, sendo: (A) de Ação; (G) de Jogabilidade e (E) de Experiência.

O princípio da ação é o que o jogador/usuário faz num jogo e na maioria das vezes é descrito por um verbo: correr, pular, saltar, rolar, chutar, socar, mover, etc.

O princípio da jogabilidade é descrito a partir do que os jogadores conseguem fazer a partir das ações que estão disponíveis, e descrito pelas conquistas, lutas, corridas, etc.

No princípio da experiência se volta ao lago emocional que o jogador/usuário percebe através dos seus sentidos ao jogar.

O *framework* AGE é uma forma simplificada dos dois primeiros princípios e se aprofundando quando se trata do terceiro princípio, onde o enfoque é que o jogo consiga proporcionar ao jogador/usuário a sensação de divertimento.

Segundo Dillon (2010), a taxonomia do MDE é um pouco vaga e o autor propõe uma matriz com 6 emoções e 11 instintos, bem como suas respectivas interações conhecidas como 6–11.

Às seis emoções são: Medo; Raiva; Alegria; Felicidade; Orgulho; Tristeza; Excitação.

Os onze instintos são: Sobrevivência; Autoidentificação; Colecionar; Ganância; Proteção; Agressividade; Vingança; Competição; Comunicação; Curiosidade; Apreciação de cores;

A matriz 6–11 visa realizar a interação entre as emoções e os instintos, e que dessa junção proporcione alegria, entusiasmo e excitação para os jogadores/usuários para com isso gerar ao final dessa experiência o divertimento (DILLON, 2010).

2.6. Elementos de Jogos

Os jogos possuem alguns componentes para poder compilar o desenrolar dos acontecimentos sobre um indivíduo, grupo ou equipe durante o andamento do jogo, ou gamificação, bem como obter maior interação, motivação e interesse destes. Os pontos, distintivos e as tabelas de classificação, definidos pela *Points, Badges e Leaderboards* (PBL), compõem a Tríade PBL.

Os pesquisadores Werbach e Hunter (2012), informam que estes componentes, mesmo sendo ótimos, somente recorrer à PBL não é suficiente, é necessário avaliar o objetivo, o contexto, realizar uma análise acerca do propósito que se aspira construir.

2.6.1. Trílice dos Points, Badges e Leaderboards

Essa tríade PBL lança o ponto inicial dos componentes da gamificação, que serve para facilitar a experiência com a gamificação, mas se forem utilizadas corretamente, na maioria das vezes elas são muito importantes, expressivas e relevantes (WERBACH; HUNTER, 2012). Cada um desses elementos está descrito de forma mais detalhada a seguir.

Points

O primeiro componente do PBL, o ponto ou *points* é visto pelos pesquisadores Werbach e Hunter (2012) de seis formas diferentes de aplicar estes pontos:

I — Função de acumular no *score* — este é um dos componentes mais frequentemente utilizados onde o jogador/usuário vai acompanhando o andamento de seu crescimento ou decréscimo durante o decorrer de um jogo, ou gamificação. Geralmente quem possui mais pontos é por que é mais bem-sucedido ou passa mais tempo no jogo. A função deste tipo de ponto é para fazer com que se consiga ultrapassar níveis, melhorar habilidades ou fazer com que se obtenha conteúdos diferenciados.

II — Função para determinar o estado de vitória — Eles são utilizados com a função de determinar que se conclui alguma tarefa, ou então para determinar e avaliar de quem é o prêmio.

III — Função que realiza a ponte entre o crescimento e as recompensas — São utilizados nos mais diversos tipos de mercados, onde o objetivo é chegar a um nível de pontos pré-determinado, ou o somatório dos pontos acumulados fazem com que possam receber ou trocar por uma recompensa.

IV — Função de *feedback* — É um componente muito utilizado, já que proporciona um feedback rápido ao jogador/usuário e aumento das experiências de gamificação. A função aqui é mostrar o feedback de cada ponto obtido e com o estímulo indicar seu bom andamento.

V — Função apresentação de progresso — É um componente utilizado na maioria das vezes ao ter equipes ou multijogadores, a função neste caso é revelar aos outros sua pontuação para ocorrer a comparação de status.

VI — Gerar dados para os *Game Designers* — Os pontos também permitem o armazenamento dos dados para futuros tratamentos e análises. Essa função permite por análise a identificação de métricas e identificar padrões, com isso tendo uma definição de possíveis pontos que podem ser melhorados no seu nível de dificuldade ou facilidade, visando sempre a melhorar a experiência do jogador/usuário.

Badges

O distintivo ou *Badges* é o componente intermediário da PBL, ele representa emblemas visuais que são consequências de conquistas durante o andamento do jogo, ele possui uma característica bem importante a qual é a versatilidade. As autoras Antin e Churchill (2011) tem o ponto de vista que os distintivos são utilizados segundo 5 características:

I — Característica de Objetivos — Os distintivos são formas de instigar os jogadores/usuários a atingir uma certa meta. As autoras verificaram que diversos estudos enfatizam que o objetivo mais motivador é aquele que está mais distante de seu alcance.

II — Característica de Treinamento — Aqui os distintivos têm a característica de orientar os jogadores/usuários no jogo ou gamificação, serve para orientar e auxiliar nas diversas atividades do jogo.

III — Característica de Prestígio — Os distintivos aqui têm a característica de informar o que o jogador/usuário conseguiu obter e sobre o que o atrai. Servem como um tipo de prestígio visual para uma equipe ou para os outros jogadores.

IV — Característica de Afirmação — É uma característica onde os distintivos servem como um tipo de símbolo de proezas alcançadas no andamento da tarefa ou no jogo, ou gamificação no geral. Quanto menos jogadores/usuários possuem um distintivo de alta complexidade, o mesmo proporciona um maior status ao olhar dos outros jogadores.

V — Característica de Reconhecimento — Aqui os distintivos possuem a característica de exibir as atividades concluídas, e com isso outros jogadores/usuários criam um sentimento de ligação entre si. As autoras afirmam que em um sistema gamificado considerado inteligente deve ocorrer a identificação desses jogadores/usuários para uni-los.

Leardboards

Segundo Werbach e Hunter (2012), os *leaderboards* são o último componente da tríade PBL, mas o mais problemático da tríade. Estes são poderosos motivadores, quando bem utilizados, pois são engajadores de progressão, já que são indicativos visuais de que estamos próximos a subir de nível, mas altamente desmotivantes para os que ficam próximos ao final da tabela. Os *leaderboards* nada mais são do que as tabelas de classificação utilizadas para medir o desempenho individual ou em equipe. Porém, como uma forma de fugir dessa desmotivação, os autores Werbach e Hunter (2012) sugerem:

Inicialmente uma tabela de classificação jamais pode ser um componente exclusivo, o mesmo deve ser correlacionado com outros atributos. Não deve existir uma obrigação de completar e integrar um único atributo, considera-se a junção de diversos atributos para eles poderem competir de forma saudável.

A tríade do PBL, ponto, distintivos e tabelas de classificação são componentes que possuem diversas funcionalidades e características, mas se faz necessário ter o conhecimento sobre isto para proporcionar uma melhor adequação na hora de utilizar esses elementos na criação de um jogo ou gamificação, e assim propiciar uma melhor experiência para os jogadores/usuários.

O autor Andrzej Marczewski foi mais adiante sobre os componentes da gamificação e apresentou várias mecânicas e elementos de gamificação viáveis de se construir um sistema (MARCZEWSKI, 2015), a descrição se encontra no anexo A.

2.7. Framework Hexad

O autor Andrzej Marczewski desenvolveu seu próprio *framework* de perfil de jogador — *Gamification User Types Hexad* (Marczewski, 2015). O autor descreve seis perfis de jogadores suficientes para auxiliar na criação de ambientes gamificados envolventes. Estes são definidos em Marczewski (2015, p. 67) como:

Os Socializadores são motivados por relacionamentos;

Os Espíritos Livres são motivados pela autonomia e pela criação;

Os Conquistadores são motivados pelo aperfeiçoamento;

Os Filantropos são motivados pelo propósito e pela intenção;

Os Disruptores são motivados pela quebra de paradigmas; e

Os Jogadores são motivados por recompensas extrínsecas.

Como base para definir quatro desses seis perfis de jogadores/usuários, Marczewski (2015) teve como fundamento não apenas o comportamento, mas sim a personificação das quatro motivações intrínsecas, conhecidas como Relacionamento, Autonomia, Maestria, Propósito (RAMP). E correlacionou cada uma dessas motivações do RAMP com uma categoria do perfil do seu *framework* que foi às seguintes: Relacionamento com Socializadores; Autonomia com Espíritos Livres; Maestria com Conquistadores; e Propósito com Filantropos. A Figura 11 apresenta o *framework Hexad* e o perfil de cada jogador relacionado com o que atrai cada perfil de jogador.



Figura 11 - Tipos de Jogadores no Hexad (adapt. de: Marczewski (2015)).

2.7.1. Perfis fora do RAMP

Como explicado anteriormente, quatro dos seis perfis do *framework Hexad* foram correlacionados com o RAMP, mas os outros dois perfis de jogadores apresentam perfis com necessidades próprias, que Marczewski (2015) fragmenta em vários sub-perfis de jogadores/usuários.

Perfil Jogador

O perfil jogador no *framework Hexad* na maioria das vezes é motivado por recompensas extrínsecas, ou seja, ele se identifica com elementos com que façam eles obterem ganhos por executar uma atividade. O autor Marczewski (2015) apresenta quatro sub-perfis, atraídos de maneira similar aos que se atraem pelas motivações Intrínsecas. Estes sub-perfis são:

Os *Self-Seeker* — Esse sub-perfil do jogador age de forma parecida com perfil do Filantropo, ou seja, eles agem de maneira semelhante compartilhando o seu conhecimento, mas esperam receber alguma recompensa em troca dessa partilha de conhecimento.

O *Exploiter* — Este sub-perfil de jogadores visa encontrar os limites do sistema, eles podem lembrar os espíritos livres, mas eles não fazem isso de maneira descontraída e sim com a expectativa de encontrar uma brecha que lhe traga recompensa.

Os Trabalhadores da Rede — Esse sub-perfil do jogador age de forma parecida com os socializadores, eles se relacionam com outros jogadores/usuários, mas estão atrás de contatos que sejam úteis para eles. Eles se ligam a esses para conseguirem se tornar visíveis e aumentar sua influência e assim conseguir recompensas.

O Consumidor — Esse sub-perfil do jogador age um pouco semelhantemente aos conquistadores, mas esse sub-perfil consegue alterar seu comportamento para receber recompensas. Eles se adaptam, ou seja, se for necessário aprender habilidades e vencer desafios novos, eles farão. Eles entram em competições apenas pelo prêmio ou recompensas que existam.

Perfil Disruptor

O perfil dos Disruptores no *framework Hexad* é caracterizado por jogadores/usuários que gostam de intervir de maneiras diferentes no sistema, seja positivamente ou negativa no sistema gamificado, ou com os jogadores/usuários. Esse perfil é citado por Marczewski (2015), como tendo a menor porcentagem no montante de jogadores/usuários, mas mesmo com essa porcentagem baixa eles têm muito poder dentro da gamificação. O autor também os define em quatro sub-perfis:

O *Griefer* — Esse sub-perfil do disruptor deseja desestabilizar outros jogadores/usuários, mas isso como forma de diversão ou para demonstrar o motivo pelo qual não se agradam do sistema.

O *Destroyer* — Esse sub-perfil do disruptor deseja afetar o sistema, buscando encontrar falhas nas regras ou algo que possibilite afetar a experiência dos outros jogadores/usuários, ou até mesmo por *hacking*.

Os Melhoradores — Esse sub-perfil do disruptor age semelhantemente ao perfil dos espíritos livres, com bons interesses de se relacionar com o sistema. Esses podem até hackear ou descobrir falhas e encontrar problemas, mas motivados a melhorar o sistema ou corrigi-lo.

O Influenciador — Esse sub-perfil do disruptor tem em vista alterar como o sistema funciona, eles desejam influenciar outros jogadores/usuários a enxergarem o ponto de vista deles, e quando são ouvidos podem se tornar mentores fortes.

2.8 Trabalhos Relacionados

Desde o surgimento da personalização da gamificação, houve sua disseminação no campo educativo. É possível notar que o interesse pela gamificação vem tornando-se mais presente e crescente nos últimos anos. Alguns trabalhos relacionados a esta pesquisa foram encontrados e estão descritos a seguir.

Dentre estes destaca-se a pesquisa Pedro et al. (2015), na qual foi realizado um experimento em que foi observado um grupo de crianças enquanto realizava interações no

ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para solucionar atividades de matemática. Este AVA tem elementos gamificados como pontos, medalhas e *ranking*. O pesquisador identificou divergências de comportamento entre os gêneros das crianças. Percebeu-se que as crianças do gênero masculino ficaram mais motivadas com a competição que as do gênero feminino.

O trabalho de Paiva et al. (2015), expõe um procedimento para classificação de usuários de acordo com suas interações no sistema gamificado para recomendar tarefas e missões. O intuito dessa abordagem é fornecer auxílio ao professor na criação de deveres, tarefas e missões personalizadas, visando motivar os diferentes perfis de estudantes no decorrer do uso de sistemas gamificados.

Durante a pesquisa de Buckley e Doyle (2016) foram compilados conceitos necessários para a intervenção de aprendizagem tornar-se gamificada. Verificaram os efeitos da gamificação no seguimento de aprendizagem, fazendo averiguação pré e pós-intervenção e concluíram que as intervenções de aprendizagem gamificada têm um impacto positivo na aprendizagem dos alunos, mas que existe uma variação dependendo se o aluno está intrinsecamente ou extrinsecamente motivado.

No trabalho de Andrade (2018) foram desenvolvidos dois modelos de gamificação personalizada, utilizando a classificação de Yee et al. (2011) como base. O primeiro modelo, da macro-gamificação, relaciona-se com aspectos referentes à personalidade do usuário e à teoria de autodeterminação. O segundo modelo, de Micro-gamificação, relaciona elementos de gamificação com aspectos motivacionais. Neste estudo é feita uma comparação entre esses dois modelos de personalização e um modelo padrão, com todos os elementos disponíveis, a fim de estabelecer qual deles proporciona maior engajamento por parte dos estudantes. O instanciamento desses modelos é aplicado após o primeiro acesso do estudante no sistema, que efetua um cadastro e responde a um questionário, não havendo nenhum relato de personalização durante o seu uso continuado.

A pesquisa de Jagušt, Botički e So (2018) realizou um estudo empírico conduzido em três tipos diferentes de atividades de aprendizagem gamificadas — a saber, competitiva, colaborativa e adaptativa. Participaram alunos de duas turmas do segundo ano e uma do terceiro ano que usavam tablets e aulas que utilizavam tecnologias para aprender matemática. A partir dos dados coletados foi calculada a mudança no nível de desempenho com relação a atividades concluídas em determinado tempo e condição. Os resultados da análise quantitativa foram triangulados com os dados das entrevistas dos alunos. O desempenho

significativamente mais alto apareceu quando ocorreu uma gamificação que combinava competição, narrativa e adaptabilidade com elementos de jogo de desempenho individual. Com isso entende-se que a gamificação funciona ou não, mas isso não é apenas o resultado de elementos individuais do jogo, mas sim a consequência de sua combinação equilibrada. E mostram que as atividades gamificadas contribuíram para aumentar os níveis de desempenho dos alunos na aprendizagem da matemática.

No trabalho de João, Rodriguez e Rocha (2019), é apresentada a metodologia de aplicação da estratégia de gamificação para avaliação da trajetória de aprendizagem, como os resultados preliminares alcançados nas primeiras etapas da pesquisa. Esse estudo tem como objetivos investigar como a gamificação pode ser usada para avaliar o aprendizado, desenvolver uma ferramenta de avaliação gamificada, e analisar os seus benefícios, possibilidades e limites quando aplicada em turma de Ensino Médio. A pesquisa foi feita com uma amostra de 80 pessoas compostas em duas turmas, uma turma do técnico de química e outra do técnico de administração com 40 alunos cada no ensino presencial na disciplina de informática aplicada. A pesquisa ocorreu durante 3 bimestres e nestes, foram aplicados 3 questionários para identificação do engajamento, perfil de aprendizagem e perfil do jogador nos cenários desta pesquisa.

Stuart, Elise e Audrey (2020) estudaram os dados de uso de 258 alunos com cerca de 13 anos que usaram um ambiente de aprendizado gamificado como parte de suas aulas de matemática. Os autores mostraram um modelo de aprendizado para adaptar a gamificação baseada no perfil do jogador e no perfil de motivação do aluno. Porém, essa adaptação obteve efeitos diversos na motivação e no engajamento, isto é, segundo os autores, as influências medidas para cada elemento do jogo podem diferir para outros alunos. Para ilustrar, estudantes mais novos podem ser mais receptivos à diversão induzida por elementos de jogo, enquanto alunos mais velhos, ou menos fluentes em tecnologia, podem ser menos receptivos. Ainda, os autores apontam ser necessário analisar os impactos da gamificação em contextos educacionais diferentes, como, por exemplo: idade, classe social, cursos (em caso de especializações, graduações e outros).

Mesmo que as percepções dos usuários demonstrem a melhora da motivação da gamificação em diferentes situações, há pesquisas que se referem a preferência dos componentes da gamificação com relação ao perfil do usuário e motivações relacionadas a eles, o que pode amparar a utilização da gamificação personalizada. Diversas experiências de gamificação dependem exclusivamente de sistemas de recompensas extrínsecas, que

raramente são bem-sucedidas, porque não incorporam os outros planos-chave da experiência do jogador. Por consequência, os jogadores/usuários não valorizam as experiências gamificadas da maneira que valorizam os jogos (FERRARA, 2013).

2.9 Resultados Parciais

Para investigar o atual estado da arte da gamificação personalizada, realizou-se um Mapeamento Sistemático (MS) o mesmo foi apresentado durante o X Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) em 2021, com foco no período de 2016 a 2021. Esse estudo teve como objetivo avaliar o que já foi desenvolvido sobre o tema e identificar tendências emergentes. Os detalhes relativos à metodologia empregada, o protocolo do MS, bem como os resultados obtidos, as respostas às questões de pesquisa e a discussão dos achados podem ser encontrados no Apêndice A.

Além disso, durante o 4º Simpósio de Informática na Educação (SIMPIF) de 2021, foi apresentada e aprovada a proposta de um modelo para a construção de gamificação personalizada, a qual está detalhada no Apêndice B.

3. METODOLOGIA

O presente capítulo diz respeito à metodologia aplicada para a construção e aplicação do modelo para a gamificação personalizada com os professores das disciplinas introdutórias em programação nos cursos de Redes de Computadores e Sistemas para Internet do IFPB. Uma vez que a gamificação personalizada é uma maneira recém-desenvolvida necessita de uma metodologia aprimorada para a sua implementação.

Para isso, foi necessário planejar algumas etapas que permitiriam o desenvolvimento do modelo proposto e sua aplicação. Primeiramente, foi necessário obter os dados dos alunos e professores envolvidos na pesquisa, bem como identificar as disciplinas introdutórias na programação oferecidas por esses cursos. Em seguida, foram definidas as regras para a gamificação dessas disciplinas. Em seguida, foram criados os jogos que seriam utilizados para aplicar a gamificação. Além disso, foram realizadas estimativas periódicas com os alunos e professores para garantir que os objetivos estavam sendo alcançados. Por fim, foi realizado um estudo para verificar o impacto da aplicação da gamificação nos alunos.

3.1 Modelo proposto para a Construção de Gamificação Personalizada

A partir deste ponto, adentraremos nas etapas executadas na pesquisa, as quais serão discutidas em ordem cronológica para uma melhor compreensão do processo.

Ao longo desta seção, apresentaremos cada uma das etapas metodológicas adotadas, descrevendo os procedimentos realizados, os recursos utilizados e os resultados obtidos em cada fase.

Serão abordados tópicos como a definição do objeto de estudo, a revisão bibliográfica, a escolha da metodologia de pesquisa, a coleta e análise dos dados, entre outros aspectos relevantes para a compreensão do processo de investigação.

Dessa forma, esperamos proporcionar uma visão clara e detalhada do desenvolvimento da pesquisa, bem como oferecer subsídios para que outras pesquisas possam se beneficiar das lições aprendidas.

3.1.1 Proposta para Construir a Gamificação Personalizada

A primeira etapa envolveu a coleta de informações pertinentes ao tema da dissertação, como artigos científicos, trabalhos acadêmicos, entrevistas qualitativas, dentre outras fontes relevantes. Esta etapa foi seguida pelo desenvolvimento de um protótipo de pesquisa que foi aplicado junto a um grupo de participantes. Os resultados obtidos foram posteriormente analisados e utilizados e mencionados no relatório final da pesquisa.

Foram realizadas análises quantitativas dos dados coletados e realizados testes para validar as hipóteses levantadas. O passo último foi a elaboração dos resultados finais que foram complementares no resultado final da pesquisa. O mapeamento sistemático (MS) descrito no capítulo dois desta pesquisa foi essencial para a delimitação do modelo proposto. Esta etapa serviu para identificar quais setores se utilizavam da gamificação personalizada, quais os frameworks eram empregados e como eram descritos como construções e possíveis semelhanças.

O procedimento de definir e aplicar estes passos é iterativo. O termo "iterativo" refere-se a um processo que envolve repetições de ciclos ou etapas com o objetivo de aprimorar ou refinar um resultado ou produto. Na prática, significa que uma tarefa é executada várias vezes, com ajustes e melhorias a cada nova tentativa. Estudos de caso foram realizados com professores do IFPB, pois este tipo de estudo permite uma análise exploratória, onde se busca observar um conjunto de dados e resumir as principais características. Esta proposta pode ser aplicada no meio digital ou no mundo físico, ajudando os professores a criar uma gamificação personalizada que se baseie nas preferências dos jogadores/usuários e será validada para o setor de educação.

No processo de construção da gamificação, foi escolhido o framework 6D como base. O framework Hexad foi selecionado para servir como base para a gamificação personalizada. Um modelo foi proposto e apresentado na figura 12. Estas etapas foram definidas para o modelo, que podem ser utilizadas pelo professor para desenvolver uma gamificação personalizada. Cada uma dessas etapas é importante para construir uma gamificação personalizada que atenda às necessidades do usuário. O professor pode usar diferentes interruptores e formatos para a gamificação, como tabuleiros, jogos, aplicativos, etc. Deve-se levar em consideração que, para uma gamificação, é necessário que cada etapa seja trabalhada cuidadosamente, para atingir os objetivos alcançados. Além disso, o professor também deve estar atento às mudanças no contexto, para garantir que a gamificação seja adequada ao novo ambiente.

O modelo de gamificação proposto é composto por quatro etapas inter-relacionadas: Almejar, Estabelecer, Aplicar e Analisar.

Na etapa **Almejar**, o professor define o conteúdo em que deseja se basear na construção da gamificação, quais os sujeitos e ferramentas que estarão envolvidos e qual o objetivo a ser alcançado com a aplicação da gamificação. Já na etapa **Estabelecer**, o professor define o perfil dos jogadores e os elementos que os atraem, para que possa escolher o que pode se tornar mais divertido para a turma. Na etapa **Aplicar**, a gamificação é construída com base nas informações obtidas nas etapas anteriores, como a ferramenta utilizada, os sujeitos envolvidos, o conteúdo aplicável, o objetivo da gamificação, os perfis do jogador. Por fim, na etapa **Analisar**, o professor utiliza a opinião dos alunos para melhorar as próximas gamificações a serem construídas. Ao aplicar essas etapas, os professores terão

a oportunidade de criar atividades que vão encantar os alunos e ajudar a garantir um ensino de qualidade.

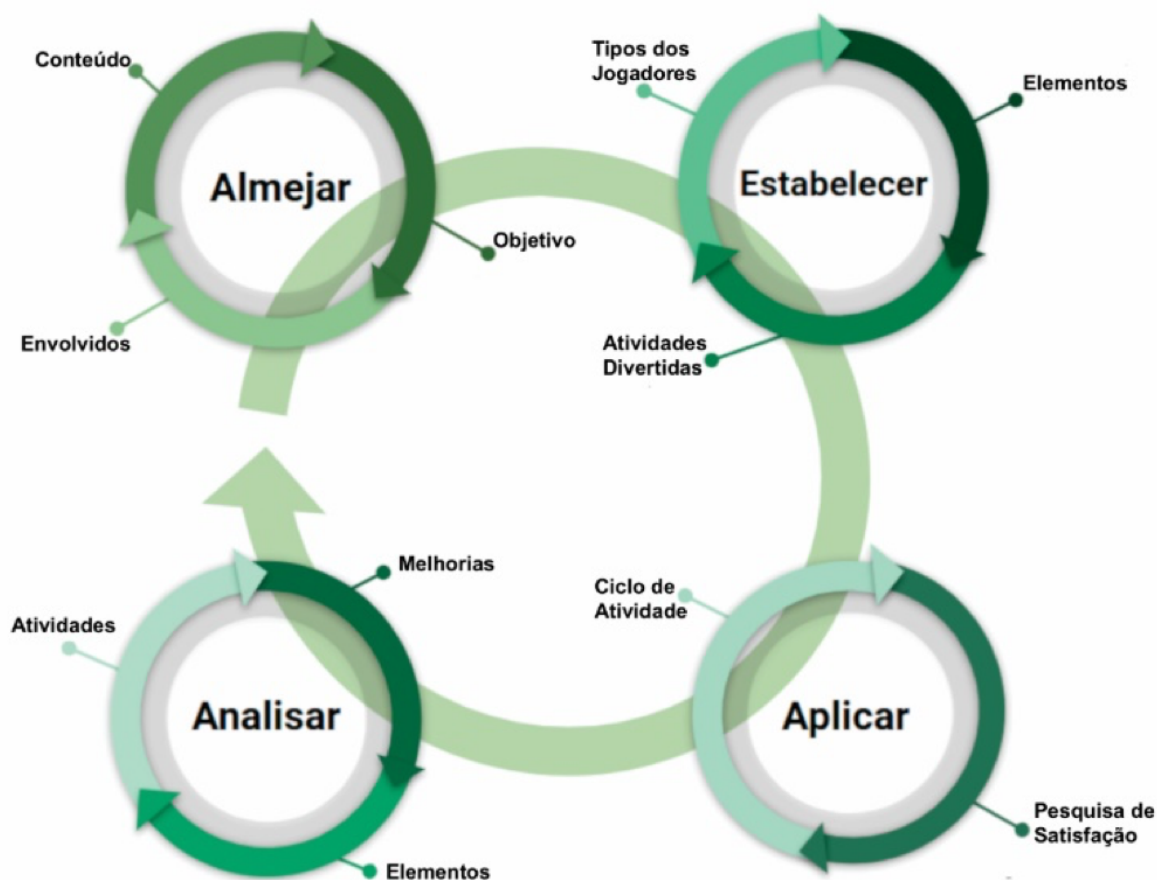


Figura 12 - Modelo para construir gamificação personalizada (Fonte: autoria própria).

É importante considerar que, quando se trata de gamificação personalizada, é necessário ter em mente o que se deseja alcançar com essa gamificação. Assim, é importante definir o conteúdo a ser gamificado, o objetivo da gamificação e as pessoas envolvidas durante o processo. Por exemplo, se o objetivo da gamificação for melhorar a motivação dos alunos para determinado assunto, será necessário definir quais jogos serão criados e quem serão os tipos de jogadores envolvidos. Além disso, será importante também definir regras e prêmios para motivar os tipos de jogadores a se engajarem no jogo.

Outra questão a considerar ao tratar de gamificação personalizada é a maneira como os jogos e as recompensas serão implementadas. Por exemplo, se um jogo é baseado em níveis, será importante definir quais são os níveis e quais as recompensas que serão dadas aos jogadores a cada nível que eles atingirem. Por fim, é importante também definir quais serão os recursos utilizados para implementar a gamificação, como por exemplo, jogos digitais, aplicativos móveis, etc.

Nesta primeira etapa de almejar é necessário ter em mente o que se almeja dessa gamificação personalizada, bem como o conteúdo que se pretende gamificar, qual o objetivo

you aspire to reach with this gamification and who will be the people involved during the gamification.

The second step of establishing is necessary to understand the types of players and to be able to build based on the characteristics of players/users to personalization. For this, the *framework* Hexad offers a complete set that enables the identification of player types and the choice of elements that best suit each one. With this, it is possible to create a fun and exclusive experience for the player.

In the third step of applying, one can realize cycles of activities for the types of players identified previously, in addition to proposing a standard to evaluate the specification of players/users. In this way, it will be possible to verify the evolution of what was developed.

In the fourth step of analysis, it is important to verify if the activity was effectively integrated and if the elements chosen in the second step were effectively accepted by the participants, as well as which had a lower satisfaction index. After this, it is possible to identify some possible improvements that can be integrated in the next cycles of construction to obtain a better result.

The validation of the model was carried out in two independent meetings with the professors. During these meetings, the model was evaluated to assess possible improvements and contributions from the professors. It is expected that, by designing this model, professors and students will contribute to the use and validation of this model to create educational technology through stages that are initiated and well executed.

3.2 Tipo da Pesquisa

The qualitative approach used in this research has as its objective to hear opinions, information and behaviors of a determined population or phenomenon. It allows obtaining *insights* about the needs of those involved, providing a deep knowledge that contributes to the taking of strategic decisions. The technical procedures used in the study are descriptive and interpretative. According to Kumar (2011), the main objective of a descriptive research is to describe in detail the characteristics of a population or phenomenon, or then to establish relationships between variables. The main method used in this research is the survey, which is a set of techniques to gather data and information that enable the researcher to build a framework of fundamentals for decision-making.

Foram utilizados questionários online na aplicação *web google forms* para coleta de dados, utilizando ferramentas para análise desses dados. Gil (2008, p. 121) define questionário como:

“a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc”.

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.

Já a análise quantitativa se centra na objetividade, e é fortemente influenciada pelo positivismo. Esta abordagem visa medir, comparar e prever variáveis a partir de dados estatísticos e informações coletadas através de instrumentos autênticos e neutros. Esta análise pode ser usada para responder a perguntas como: quais são os fatores responsáveis pela variação de uma variável? e qual é a influência entre duas variáveis?

A utilização das duas metodologias em conjunto aumenta a validade das descobertas, pois permite a obtenção de uma grande quantidade de dados complementares, suprimindo qualquer oposição (MINAYO; DESLANDES; NETO; GOMES, 2002). Assim, a análise qualitativa e quantitativa pode ser usada em conjunto para compreender melhor a realidade e encontrar respostas para os mais diversos problemas.

3.3 Sujeitos de Pesquisa

A amostra de estudo utilizada foi composta por docentes e alunos dos cursos de Redes de Computadores e Sistemas para Internet do IFPB, matriculados no segundo semestre de 2022. Foram incluídos na pesquisa 32 alunos do curso do professor C1, dos quais 21 responderam ao questionário, o que representa uma taxa de participação de 66,06%. Já entre os 12 alunos da turma do professor C2, 7 participaram da pesquisa, o que equivale a uma taxa de 58,33%. A escolha da amostra foi realizada com base na conveniência, levando em consideração a disponibilidade e acessibilidade dos participantes.

Os professores responsáveis pelas turmas selecionadas para a pesquisa possuem ampla experiência na leção da disciplina, tendo já ministrado aulas por vários períodos.

Esse fato foi considerado relevante, pois eles possuem conhecimento profundo da disciplina e da sua dinâmica em aulas práticas, o que permitiu a implementação de novas metodologias e conhecimentos relevantes sem comprometer o conteúdo ensinado. A Tabela 1 apresenta o número de alunos matriculados em cada turma e a quantidade de participantes da amostra da pesquisa.

Professor	Alunos Matriculados	Amostra da Pesquisa
C1	32	21
C2	12	7

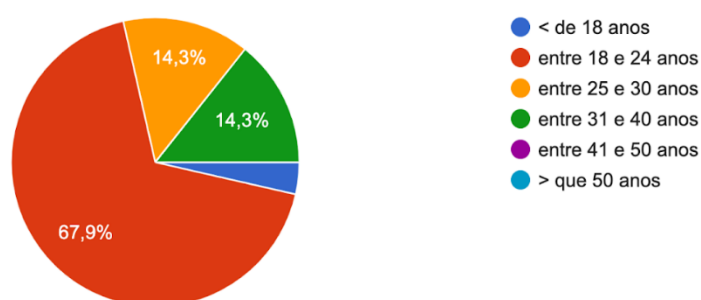
Tabela 1 - Relação dos Professores com alunos matriculados e alunos que decidiram participar da pesquisa.

A amostra em questão na presente investigação é composta por indivíduos de ambos os sexos, masculino e feminino. O Gráfico 1 apresenta a distribuição da faixa etária dos participantes, que vão desde alunos com menos de 18 anos até aqueles com 31 a 40 anos. De acordo com Saunders et al. (2008), a técnica de amostragem por cota é baseada na premissa de que a amostra escolhida seja representativa da população, uma vez que a variância entre as diferentes variáveis da amostra é semelhante à variância da população como um todo.

Gráfico 1 - Distribuição da faixa etária do estudo (Elaborada pela autora com base no Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Aluno (1QPGA) (2022)).

Em que faixa etária você se enquadra atualmente?

28 respostas



3.4 Plano do Estudo

Este estudo foi desenvolvido a partir da cooperação de um docente dos cursos de Redes de Computadores e Sistemas para Internet, da disciplina de Introdução à Programação e Algoritmo e Programação Estruturada no IFPB. Em agosto de 2022, foi aplicado o primeiro questionário pré-gamificação do professor (1QPGP), descrito no Apêndice C, visando analisar a compreensão dos docentes sobre gamificação genérica e personalizada. Após a análise dos resultados, foi identificada a necessidade de elaboração de uma ementa e

capacitação, disponíveis nos Apêndices D e E, que foram aplicadas aos professores em setembro de 2022. A participação dos alunos nas turmas dos professores C1 e C2 foi voluntária e o envolvimento dos professores e de alguns alunos foi fundamental para o sucesso da pesquisa.

Este estudo também incluiu a avaliação dos alunos para coletar dados sobre sua compreensão da gamificação. Para isso, foi distribuído o primeiro questionário pré-gamificação do aluno (1QPGA), descrito no Apêndice F, em setembro de 2022. Este questionário foi elaborado com base na metodologia de Tondello et al. (2016), denominada *User Types Hexad Scale*, que está disponível no Anexo B.

O questionário foi aplicado por meio do *Google Forms* e tem como objetivo obter informações pessoais dos alunos de forma semi-aberta. A escala de *Likert* foi utilizada para medir as respostas, pois é uma abordagem amplamente utilizada em pesquisas que empregam questionários. Além disso, o questionário também buscou capturar o perfil do jogador e avaliar a motivação dos alunos em relação à gamificação.

Este questionário tem como objetivo compreender o perfil do jogador dos alunos das turmas do professor C1 e C2 que irão participar da gamificação. A análise desse perfil é fundamental para a elaboração de gamificações personalizadas pelos professores C1 e C2, de acordo com as características individuais dos alunos. Assim, será possível garantir uma abordagem mais efetiva e engajadora da gamificação na sala de aula.

A distribuição do questionário de gamificação para os alunos foi realizada de maneira diferenciada pelos professores C1 e C2. Em setembro de 2022, o professor C1 dedicou um momento em uma de suas aulas para apresentar o projeto aos alunos e solicitar que eles preenchessem o primeiro questionário pré-gamificação do aluno (1QPGA), descrito no Apêndice F. Além disso, ele informou aos alunos sobre as duas gamificações diferentes que seriam utilizadas e que eles deveriam responder ao questionário após cada gamificação. Por outro lado, o professor C2 inseriu o preenchimento do 1QPGA como uma tarefa no *Google Classroom*, onde foi apresentado o objetivo do questionário e as etapas do projeto, bem como o prazo final de entrega em 30 de setembro de 2022.

O processo de monitoramento do preenchimento do questionário 1QPGA foi realizado diariamente para garantir a coleta precisa das informações sobre o perfil do jogador dos alunos das turmas do professor C1 e C2. De acordo com as Tabelas 2 e 3, as informações coletadas foram utilizadas para ajustar a construção da gamificação personalizada aos perfis individuais de cada turma. O campo de pesquisa é uma dimensão fundamental no processo

de investigação, pois permite definir o foco e as fronteiras do estudo, conforme descrito por Minayo, Deslandes, Neto e Gomes (2002). A delimitação desse campo foi realizada a partir das concepções teóricas que nortearam a investigação, resultando em uma representação realista sobre a realidade em estudo. A tabela 2 apresenta a proporção da porcentagem de cada tipo de perfil dentro de cada aluno e a média dessa porcentagem na turma toda.

ALUNO	FILANTROPO	SOCIALIZADOR	ESPÍRITO LIVRE	CONQUISTADOR	JOGADOR	DISRUPTOR
C1.A1	100,00%	90,00%	75,00%	95,00%	85,00%	40,00%
C1.A2	80,00%	80,00%	75,00%	80,00%	90,00%	35,00%
C1.A3	100,00%	80,00%	95,00%	100,00%	100,00%	40,00%
C1.A4	100,00%	85,00%	90,00%	100,00%	90,00%	65,00%
C1.A5	90,00%	90,00%	80,00%	75,00%	80,00%	55,00%
C1.A6	95,00%	75,00%	100,00%	95,00%	85,00%	45,00%
C1.A7	80,00%	65,00%	85,00%	75,00%	95,00%	60,00%
C1.A8	95,00%	75,00%	85,00%	70,00%	85,00%	65,00%
C1.A9	95,00%	75,00%	100,00%	95,00%	100,00%	65,00%
C1.A10	90,00%	85,00%	100,00%	85,00%	100,00%	50,00%
C1.A11	95,00%	100,00%	85,00%	90,00%	100,00%	75,00%
C1.A12	95,00%	70,00%	80,00%	85,00%	80,00%	30,00%
C1.A13	95,00%	100,00%	95,00%	75,00%	65,00%	25,00%
C1.A14	80,00%	45,00%	85,00%	100,00%	100,00%	65,00%
C1.A15	90,00%	95,00%	80,00%	90,00%	100,00%	30,00%
C1.A16	75,00%	85,00%	75,00%	70,00%	95,00%	40,00%
C1.A17	100,00%	95,00%	100,00%	95,00%	80,00%	65,00%
C1.A18	85,00%	80,00%	80,00%	80,00%	75,00%	45,00%
C1.A19	85,00%	90,00%	100,00%	85,00%	80,00%	25,00%
C1.A20	80,00%	85,00%	90,00%	75,00%	60,00%	40,00%
C1.A21	95,00%	20,00%	100,00%	80,00%	90,00%	40,00%
%perfil	95%	85%	85%	85 %	90%	45%

Tabela 2 - Apresentação da porcentagem de tipo de jogador por aluno da turma do professor C1(Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022).

A presente pesquisa analisou o perfil do jogador dos alunos das turmas do professor C1 e C2 com base na adoção do maior percentual total encontrado por turma, conforme apresentado nas Tabelas 2 e 3. É importante destacar que, como pode ser observado, um aluno pode ter diferentes porcentagens para cada tipo de perfil de jogador. Portanto, a estratégia utilizada foi a de identificar o perfil mais dominante para cada turma, a fim de melhor compreender as características e preferências dos jogadores. Dessa forma, foi possível adaptar a gamificação às necessidades e aos interesses específicos de cada turma, o que proporcionou uma experiência de aprendizado mais significativa e enriquecedora.

ALUNO	FILANTROPO	SOCIALIZADOR	ESPÍRITO LIVRE	CONQUISTADOR	JOGADOR	DISRUPTOR
C2.A1	90,00%	95,00%	80,00%	95,00%	100,00%	50,00%
C2.A2	90,00%	60,00%	90,00%	80,00%	90,00%	50,00%
C2.A3	90,00%	60,00%	65,00%	80,00%	100,00%	55,00%
C2.A4	90,00%	65,00%	90,00%	70,00%	80,00%	30,00%
C2.A5	85,00%	55,00%	75,00%	85,00%	75,00%	30,00%
C2.A6	85,00%	80,00%	95,00%	85,00%	95,00%	45,00%
C2.A7	100,00%	80,00%	75,00%	70,00%	95,00%	55,00%
%perfil	90%	65%	80%	80%	95%	50%

Tabela 3 - Apresentação da porcentagem de tipo de jogador por aluno da turma do professor C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022).

Os professores C1 e C2 são responsáveis por ministrar aulas teóricas e práticas de conteúdo similar para as turmas de Redes de Computadores e Sistemas para Internet. Para realização do estudo, foram adotadas abordagens alternadas entre gamificação genérica e personalizada para cada turma, a fim de que todas tenham contato proporcional com ambos os tipos de gamificação ao final do período letivo, como é demonstrado nas Tabelas 4 e 5.

A apresentação dos conteúdos teóricos foi feita por meio de aulas descritivas e expositivas, com o uso da gamificação como forma de revisão do que foi aprendido. O processo foi aplicado tanto para a gamificação genérica quanto para a personalizada.

Assim, os professores começaram as aulas apresentando o conteúdo de maneira tradicional e em seguida utilizaram a gamificação para revisão antes da prova tanto na turma de Redes de Computadores quanto na de Sistemas para Internet. Durante a gamificação personalizada, os professores contextualizaram alguns dos conceitos e sempre ofereceram

feedback aos alunos, esclarecendo o conteúdo das questões e incentivando a participação dos mesmos.

	Gamificação Genérica	Gamificação Personalizada
Conteúdo	Estrutura de Decisão e Repetição	Vetor e Matriz

Tabela 4 - Conteúdo das gamificações Genéricas e Personalizadas dos cursos de Sistemas para Internet com seus respectivos conteúdos e gamificações utilizadas nas aulas C1 (Elaborada pela autora).

	Gamificação Genérica	Gamificação Personalizada
Conteúdo	Vetor	Função

Tabela 5 - Conteúdo das gamificações Genéricas e Personalizadas dos cursos de Redes de computadores com seus respectivos conteúdos e gamificações utilizadas nas aulas C2 (Elaborada pela autora).

3.5 Instrumentos para Coleta dos Dados

Na coleta de dados quantitativos e alguns qualitativos desta pesquisa, foram utilizados questionários online para obter informações relevantes sobre o assunto. A Tabela 6 apresenta uma lista completa dos questionários empregados, bem como o número de questionários aplicados e os participantes que responderam. Esses instrumentos foram escolhidos por serem eficientes e práticos, permitindo a obtenção de informações precisas e relevantes de maneira eficiente e de forma a minimizar distorções na coleta de dados.

Sujeito	Descrição	Quantidade
C1	Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Professor	1
	Primeiro Questionário Após Gamificação Professor	1
C2	Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Professor	1
	Primeiro Questionário Após Gamificação Professor	1
Alunos de C1	Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Aluno	1
	Primeiro Questionário Pós-Gamificação Genérico do Aluno	1
	Primeiro Questionário Pós-Gamificação Personalizado do Aluno	1
Alunos de C2	Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Aluno	1
	Primeiro Questionário Pós-Gamificação Genérico do Aluno	1

	Primeiro Questionário Pós-Gamificação Personalizado do Aluno	1
--	--	---

Tabela 6 - Relação entre sujeitos da pesquisa os questionários e a quantidade que foi aplicada a cada sujeito (Elaborada pela autora).

Na abordagem qualitativa da pesquisa, foram utilizados diversos instrumentos de coleta de dados, incluindo análise de reuniões e capacitações com os professores, bem como análise crítica. Para a realização destes processos, foram escolhidas modalidades virtuais por parte dos professores C1 e C2, como apresentado na Tabela 7, que detalha as reuniões e capacitações realizadas, incluindo descrições e o tempo de duração de cada uma delas

Sujeito	Descrição	Horas
C1	Capacitação sobre a temática da pesquisa	3h
	Reunião para construir as Gamificações	2h
C2	Capacitação sobre a temática da pesquisa	3h
	Reunião para construir as Gamificações	2h

Tabela 7 - Relação entre professores e tempo desempenhado para produção de material para pesquisa (Elaborada pela autora).

3.5.1. Encontros Virtuais

Capacitação

A principal finalidade desta etapa foi oferecer aos professores uma proposta sobre como criar uma gamificação personalizada que se baseie no perfil de jogador dos estudantes da sua turma. Desta forma, o objetivo era auxiliar os professores a criar atividades gamificadas que sejam personalizadas e adequadas aos perfis de jogador de suas turmas, utilizando um modelo específico.

Nesta etapa da pesquisa, baseou-se nos dados obtidos pelo 1QPGP para fornecer uma compreensão profunda dos conhecimentos dos professores que participaram da pesquisa. O objetivo principal era apresentar aos professores a proposta de como construir uma gamificação personalizada, baseada no perfil de jogador dos alunos de sua turma, com o objetivo de criar uma atividade gamificada personalizada usando o modelo. Além disso, a análise dos dados obtidos permitiu uma compreensão profunda do entendimento dos professores sobre a gamificação personalizada.

A capacitação dos professores ocorreu em uma terça-feira, no mês de setembro de 2022, e foi realizada às 19h. A escolha dessas datas e do local foi baseada nos dados coletados pelo 1QPGP. A ementa da capacitação foi elaborada com base nas respostas dos professores a esse questionário e incluiu temas como: Introdução às Metodologias Ativas, Teoria do Fluxo "*flow*", Introdução à Gamificação, Tipos de Gamificação, Hierarquia dos Elementos, apresentação do *framework* Hexad e dos perfis de jogadores mais relacionados com os alunos, além do modelo proposto para construir uma gamificação personalizada e as etapas necessárias para sua construção. Durante a capacitação, foi possível avaliar o nível de compreensão dos professores através da utilização de gamificações como uma forma de fixação do conteúdo.

Reunião para construir as Gamificações

1. Reunião

Público: PROFESSOR C1

Período: 19H DE OUTUBRO DE 2022

Espaço: Virtualmente pelo Google Meet

Tempo: 2h

Recursos Físicos: Computadores.

Ferramentas: Google Meet, Kahoot, Google Forms, Google slides, Google Docs.

Assunto: Construir a Gamificação Personalizada sobre Array/Vetor e Matriz

Metas específicos:

A avaliação da gamificação genérica elaborada pelo professor foi uma das principais tarefas desta etapa. Além disso, o modelo apresentado durante a capacitação foi explicado e aplicado para construir a gamificação personalizada. O anexo C apresenta os perfis de todos os tipos de jogador, bem como os elementos que atraem esses perfis. Para construir a gamificação personalizada, as etapas propostas no modelo foram seguidas rigorosamente, a fim de garantir que a atividade fosse personalizada de acordo com o perfil de jogador dos alunos.

Estratégia:

A finalidade desta etapa era utilizar os dados obtidos através do questionário 1QPGA para apresentar aos professores os perfis de jogadores dos alunos de sua turma e iniciar a construção da gamificação personalizada. Com base na disponibilidade dos professores, uma reunião foi realizada para compartilhar os resultados do 1QPGA e guiar a construção da gamificação utilizando o *folder* de

auxílio disponível no Apêndice H. O objetivo era garantir que a gamificação fosse personalizada e adaptada aos perfis dos alunos, maximizando assim seu potencial de engajamento e aprendizado.

2. Reunião

Público: PROFESSOR C2

Período: 19H DE NOVEMBRO DE 2022

Espaço: Virtualmente pelo Google Meet

Tempo: 2h

Recursos Físicos: Computadores.

Ferramentas: Google Meet, Kahoot, Google Forms, Google slides, Google Docs.

Assunto: Construir a Gamificação Personalizada sobre função

Metas específicos:

A avaliação da gamificação genérica elaborada pelo professor foi uma das principais tarefas desta etapa. Além disso, o modelo apresentado durante a capacitação foi explicado e aplicado para construir a gamificação personalizada. O anexo C apresenta os perfis de todos os tipos de jogador, bem como os elementos que atraem esses perfis. Para construir a gamificação personalizada, as etapas propostas no modelo foram seguidas rigorosamente, a fim de garantir que a atividade fosse personalizada de acordo com o perfil de jogador dos alunos.

Estratégia:

A finalidade desta etapa era utilizar os dados obtidos através do questionário 1QPGA para apresentar aos professores os perfis de jogadores dos alunos de sua turma e iniciar a construção da gamificação personalizada. Com base na disponibilidade dos professores, uma reunião foi realizada para compartilhar os resultados do 1QPGA e guiar a construção da gamificação utilizando o *folder* de auxílio disponível no Apêndice H. O objetivo era garantir que a gamificação fosse personalizada e adaptada aos perfis dos alunos, maximizando assim seu potencial de engajamento e aprendizado.

3.5.2 Questionários Desenvolvidos para o Estudo

Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Professor

O Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Professor (1QPGP) foi realizado de forma online e semi-aberta. Este questionário é composto por quatro sessões, apresentadas na seguinte ordem:

A primeira sessão apresenta o projeto, e pergunta se o professor tem interesse em explorar novos conhecimentos sobre gamificação.

Na segunda sessão, são coletados dados sociais, como a formação do professor, quanto tempo ele atua na docência, quais disciplinas ele leciona no momento, se ele estaria disposto a realizar atividades fora do horário de trabalho e com que frequência ele joga jogos eletrônicos.

Na terceira sessão, há nove perguntas que abordam a temática da pesquisa, com o objetivo de avaliar a necessidade de capacitação sobre gamificação.

Por fim, a quarta sessão se concentra na motivação dos alunos. O questionário pergunta se o professor acredita que seus alunos estão motivados, se ele acredita que a gamificação pode aumentar a motivação dos alunos e se ele gostaria de aprender a construir uma gamificação personalizada.

Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Aluno

O Primeiro Questionário Pré-Gamificação do Alunos foi realizado online e possui características semi-abertas: o 1QPGA é composto por 4 sessões, apresentadas na seguinte ordem:

A primeira sessão - apresenta o projeto, e pergunta se o aluno deseja descobrir seu perfil de jogador.

Na segunda sessão - questões sociais são feitas, como a disciplina na qual o aluno está matriculado, nome do professor da disciplina, faixa etária, gênero, modalidade escolhida, disponibilidade para realizar atividades em horários assíncronos e a frequência de jogos.

Na terceira sessão - é apresentada uma avaliação com vinte e quatro questões baseadas no estudo de Tondello et al. (2016). Essas perguntas foram elaboradas com base na escala *Likert*, que é uma escala bidimensional com um ponto neutro no meio da escala. O trabalho de DALMORO e VIEIRA(2013) deixou claro que sua escala focava no uso de cinco pontos e não mencionava o uso de categorias de respostas alternativas na escala que ele usava, e embora a utilização de escalas com mais de cinco itens constitua uma escala de avaliação, se não contiver cinco opções de resposta, não é uma escala de *Likert*, mas deve ser considerada do tipo "*Likert*".

Os participantes respondem às perguntas de acordo com o grau de concordância, utilizando uma graduação de cem por cento para expressar a preferência em relação a cada

questão. As opções de resposta são: "Discordo Fortemente" (20%), "Discordo Parcialmente" (20%), "Neutro" (20%), "Concordo Parcialmente" (20%) e "Concordo Fortemente" (20%) (ALMEIDA; BATISTA, 2013). As questões foram organizadas de acordo com seis perfis diferentes: Filantropo (questões 1 a 4), Socializador (questões 5 a 9), Espírito Livre (questões 9 a 12), Conquistador (questões 13 a 16), Jogador (questões 17 a 20) e Disruptor (questões 20 a 24).

Por fim, na quarta sessão - a pesquisa de motivação é realizada, perguntando sobre o nível de interesse na disciplina, o nível de aprendizado, habilidade e receptividade do professor, opinião sobre o conteúdo e, por fim, as razões para escolher a disciplina. Todas as perguntas são feitas através de uma escala *Likert* e também há uma pergunta aberta sobre os aspectos mais motivadores e valiosos da disciplina.

Primeiro Questionário Pós-Gamificação Genérico do Aluno

A intenção do Primeiro Questionário Pós-Gamificação Genérico do Aluno (1QPGGA), disponível no Apêndice I, era avaliar o nível de satisfação dos alunos em relação às gamificações genéricas. A análise das respostas deste questionário seria comparada com as respostas obtidas no Primeiro Questionário Pós-Gamificação Personalizado do Aluno (1QPGPA), visando entender como as gamificações personalizadas afetam a satisfação dos estudantes. Esta análise permitirá compreender se as gamificações personalizadas têm um impacto positivo na motivação e interesse dos alunos.

Primeiro Questionário Gamificado Personalizada do Aluno

O Primeiro Questionário Pós-Gamificação Personalizado do Aluno (1QPGPA) disponível nos Apêndices J e K, teve como objetivo avaliar o nível de satisfação dos estudantes em relação às gamificações personalizadas baseadas em seus perfis de jogadores. A comparação das respostas obtidas no 1QPGPA com as obtidas no primeiro questionário pós-gamificação genérica do aluno (1QPGGA) disponível no Apêndice I, permitirá avaliar a eficácia da personalização dos elementos de jogo na satisfação dos estudantes.

Primeiro Questionário Gamificado Após Gamificação Personalizada do Professor

O Questionário Gamificação Após Gamificação Professor (1QGAGP) foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a percepção dos professores em relação ao modelo proposto, bem como a comparação entre os dois tipos de gamificação utilizados. Este questionário, disponível no Apêndice L, permitirá entender a visão dos professores sobre a

eficácia das gamificações aplicadas e identificar pontos de melhoria para futuras implementações.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

No capítulo anterior, foi descrito que a pesquisa adotou uma abordagem de questionários para coletar informações sobre os sujeitos. Neste capítulo, apresentaremos uma análise cuidadosa dos resultados obtidos a partir desses questionários, que foram desenvolvidos para avaliar tanto o modelo proposto quanto as gamificações genéricas e personalizadas.

4.1 Os Professores e o Modelo Proposto

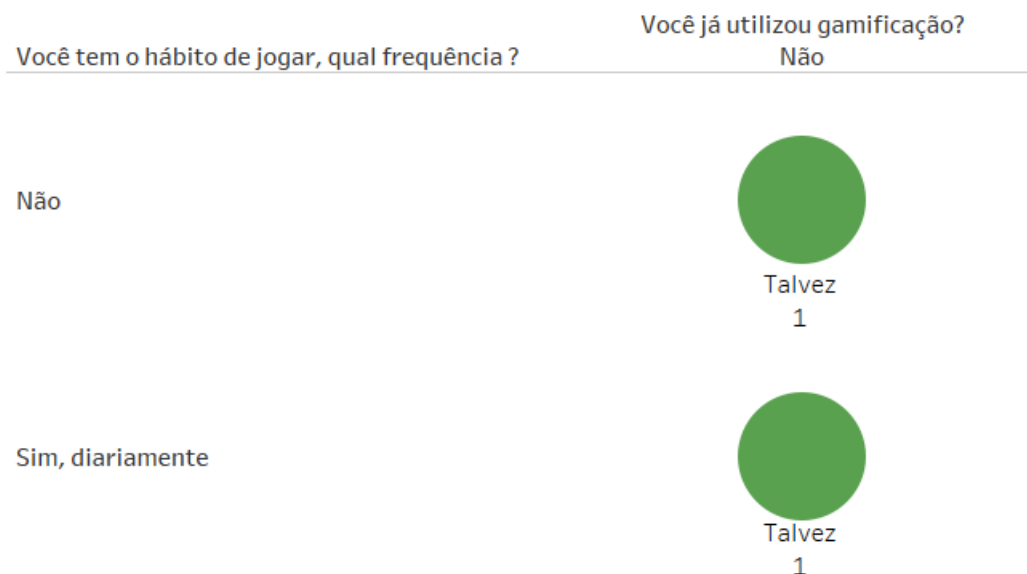
A pesquisa teve como prioridade compreender informações pessoais, profissionais e conhecimentos dos professores sobre a temática da pesquisa, utilizando o primeiro questionário para professores (1QPGP). Os resultados obtidos a partir desse questionário permitiram a identificação de 2 professores. O Gráfico 2 apresenta informações detalhadas sobre a relação entre a experiência docente dos professores, incluindo o tempo que leciona, a disciplina ministrada, a última titulação obtida e a disposição em participar da pesquisa.

Gráfico 2 - Relação dos dados dos professores das turmas C1 e C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).

Há quantos anos você é pr..	Quais são as disciplinas você ens..	Qual sua última titulação c..	Se você quiser descobrir, participar, saber ou compartilhar o seu co..	
17 a 30 anos	Algoritmos e Programação Estru..	Mestrado	C1	1
	Introdução à Programação	Doutorado	C2	1

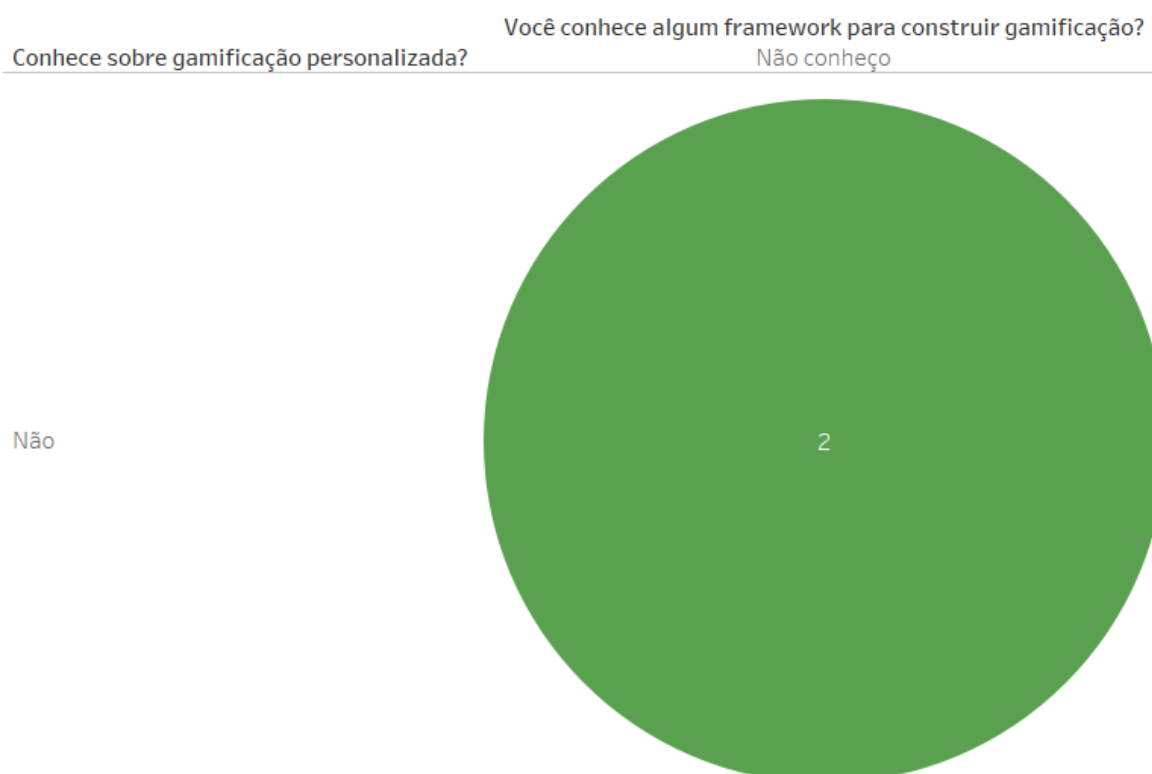
A partir dos dados apresentados no gráfico 3, é possível notar que os hábitos de jogos dos professores participantes da pesquisa são diferentes. Enquanto um deles não tem o hábito de jogar, o outro joga diariamente. Além disso, ambos os professores nunca utilizaram gamificação como método de ensino, mas reconhecem a possibilidade de que ela possa ser uma forma de motivar seus alunos. Embora tenham diferentes hábitos de jogos, os resultados indicam que ambos acreditam na efetividade da gamificação como estratégia pedagógica.

Gráfico 3 - Relação do hábito de jogar e a utilização da gamificação pelos professores e se eles acreditam que a gamificação pode motivar seus alunos (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).



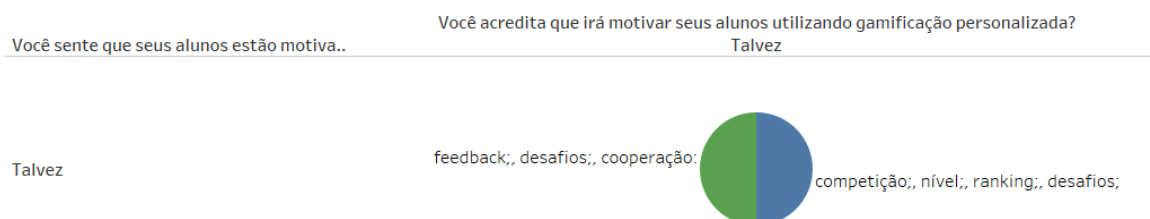
A partir da análise do gráfico 4, é possível notar que os professores não tinham conhecimento prévio sobre gamificação personalizada e os frameworks. Isto demonstrou a importância de se realizar uma capacitação para os mesmos, a fim de que tenham compreensão e conhecimento sobre as temáticas que nortearam essa pesquisa. A ementa da capacitação foi criada com base neste objetivo, para que os professores tenham uma noção clara e aprofundada sobre o assunto.

Gráfico 4 - Relação dos professores e seu conhecimento sobre gamificação personalizada e frameworks para construir essa gamificação (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).



A análise dos resultados apresentados no gráfico 5 buscou entender a percepção dos professores sobre a motivação dos alunos em sua disciplina. Para isso, foi apresentada uma lista de elementos que poderiam potencialmente motivar os estudantes, e os professores foram convidados a indicar os elementos que eles acreditam ter maior impacto na motivação dos seus alunos.

Gráfico 5 - Relação entre se os professores sentem que seus alunos estão motivados e quais elementos eles acreditam que iriam motivar os alunos (Elaborada pela autora com base no 1QPGP (2022)).



A análise dos dados obtidos a partir do questionário 1QPGP revela que os dois professores acreditam que a gamificação pode ser uma ferramenta eficaz para motivar seus alunos. De acordo com o gráfico 5, ambos professores acreditam que os elementos de desafios, competição, níveis, e *ranking* podem ser motivadores para os alunos, com o professor C1 acreditando que esses elementos seriam os mais efetivos. Por outro lado, o professor C2 acredita que o *feedback*, desafios e a cooperação seriam elementos mais importantes para motivar seus alunos. É importante destacar que a falta de conhecimento sobre gamificação personalizada e os frameworks que nortearam a pesquisa foi observada, como mostrado no gráfico 4, o que requereu uma capacitação para os professores antes da aplicação da pesquisa.

A avaliação dos resultados obtidos através do Primeiro Questionário Gamificado após Gamificação do Professor (1QGAGP) foi fundamental para compreender a opinião dos professores sobre o modelo de gamificação proposto e para avaliar a eficácia das gamificações genéricas e personalizadas. Este questionário foi aplicado após a aplicação das gamificações aos alunos e permitiu obter uma visão mais clara e detalhada sobre a percepção dos professores sobre a gamificação e sobre os efeitos desses mecanismos nas motivações dos alunos.

A análise dos resultados obtidos no Gráfico 6 aponta que o Professor C1 não encontrou dificuldades na aplicação das gamificações genérica e personalizada. É importante destacar que, mesmo que a turma tivesse um maior número de perfil do tipo jogador, a porcentagem de perfil filantropo era ainda maior. A opinião do professor C1 é relevante para avaliar a efetividade do modelo proposto, e ajuda a entender como o processo de gamificação afetou a dinâmica da aula e a motivação dos alunos.

Por outro lado, o professor C2 também não teve problemas significativos na criação das gamificações, mas destacou que na gamificação genérica foi necessário avaliar a

compreensão individual de cada aluno, e na gamificação personalizada, foi preciso considerar os elementos que poderiam motivar a turma. A turma deste professor apresentou, em primeiro lugar, o perfil filantropo, mas a porcentagem dos perfis revelou o perfil jogador como o mais presente.

Gráfico 6 – Distribuição da opinião dos professores sobre como foi construir a gamificação genérica e a gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no IQGAGP (2022)).

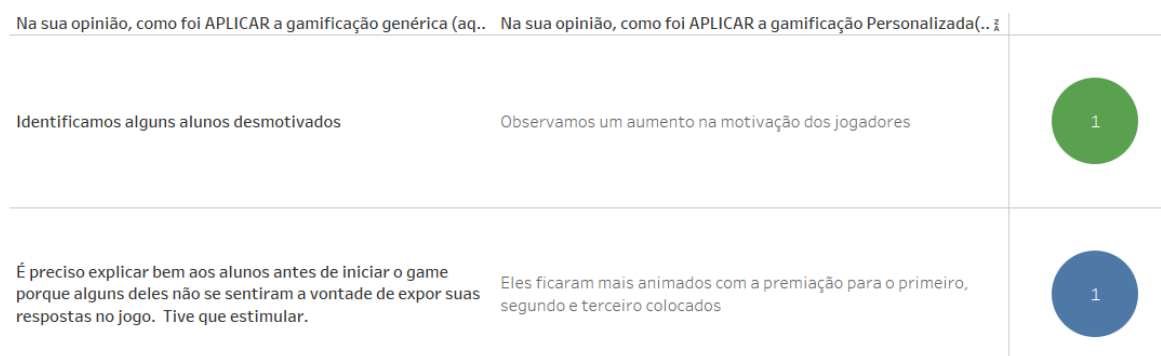


Perguntamos aos professores sobre a aplicação da gamificação, tanto genérica quanto personalizada, na sua turma. O Gráfico 7 apresentou que o professor C1 notou uma melhoria significativa na motivação dos alunos quando utilizou a gamificação personalizada, em comparação com a gamificação genérica. Ele relatou que, durante a aplicação da gamificação genérica, alguns de seus alunos apresentaram desmotivação, enquanto que durante a gamificação personalizada, houve um aumento na motivação.

Já o professor C2 afirmou que não teve problemas com a gamificação genérica, mas que alguns alunos não estavam dispostos a expor suas respostas. No entanto, durante a gamificação personalizada, os alunos apresentaram uma maior animação, especialmente quando a premiação para os três primeiros colocados foi oferecida.

Em ambos os casos, ficou evidente que a gamificação personalizada foi mais eficaz na motivação dos alunos em comparação com a gamificação genérica. Estes resultados indicam a importância de se considerar a personalização na gamificação para obter melhores resultados em termos de motivação e participação dos jogadores.

Gráfico 7 - Distribuição da opinião dos professores sobre como foi aplicar a gamificação genérica e a gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no IQGAGP (2022)).



No Gráfico 8, perguntamos aos professores sobre sua capacidade de construir tanto a gamificação genérica quanto a personalizada. Os resultados mostraram que 100% dos professores afirmaram ter a habilidade de construir ambos os tipos de gamificações.

Isso indica que os professores possuem as competências técnicas e pedagógicas para criar gamificações eficazes, sejam elas genéricas ou personalizadas. Além disso, a capacidade de construir ambos os tipos de gamificações permite aos professores escolher a abordagem que melhor atenda às necessidades e características de sua turma.

Estes resultados são importantes para destacar a capacidade dos professores em utilizar a gamificação de maneira eficaz em suas aulas, contribuindo para uma melhor aprendizagem e motivação dos alunos.

Gráfico 8 - Relação dos professores que conseguem construir a gamificação genérica e a gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).

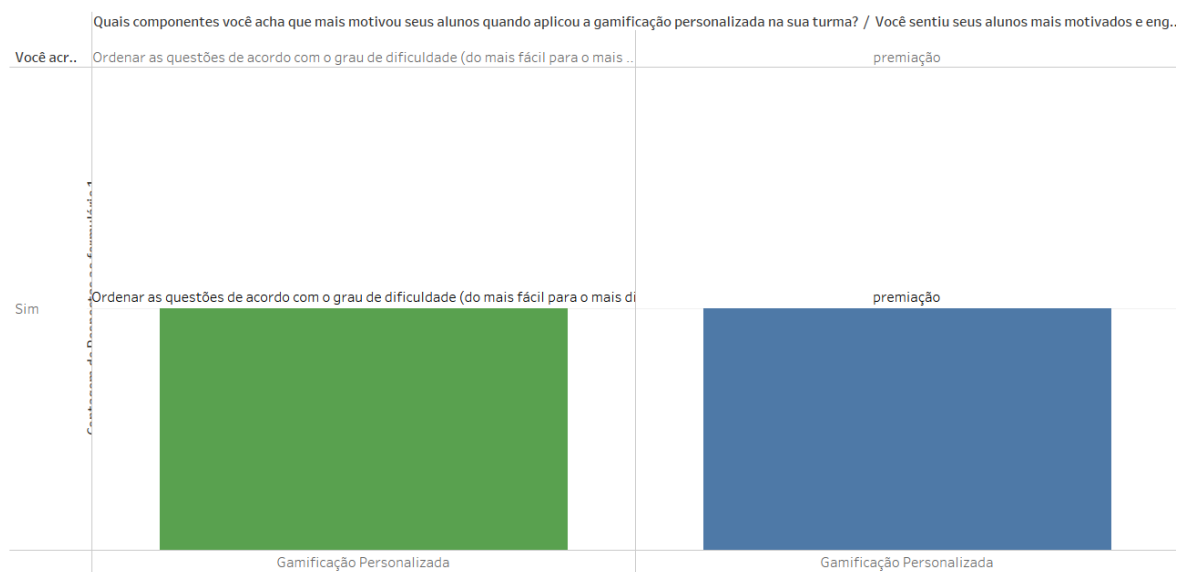


O Gráfico 9 apresenta os resultados de uma pergunta feita aos professores sobre a eficácia da gamificação genérica em comparação à gamificação personalizada em termos de motivação dos alunos. De acordo com o gráfico, 100% dos professores afirmaram que a gamificação personalizada foi mais eficaz em motivar seus alunos do que a gamificação genérica.

O professor C1 atribui essa motivação a uma distribuição mais equilibrada de perguntas, começando com níveis mais baixos de dificuldade e aumentando-os gradualmente. Por outro lado, o professor C2 acredita que a premiação proposta foi o fator determinante para a motivação dos alunos.

Esses resultados sugerem que a gamificação personalizada pode ser mais eficaz em motivar os alunos do que a gamificação genérica. Além disso, a depender dos perfis encontrados a combinação de uma distribuição equilibrada de perguntas e uma premiação atraente pode ser a chave para o sucesso da gamificação em sala de aula.

Gráfico 9 - Distribuição da opinião dos professores sobre qual gamificação acreditam que mais motivou os alunos e quais os componentes eles acham que mais motivaram (Elaborada pela autora com base no IQGAGP (2022)).

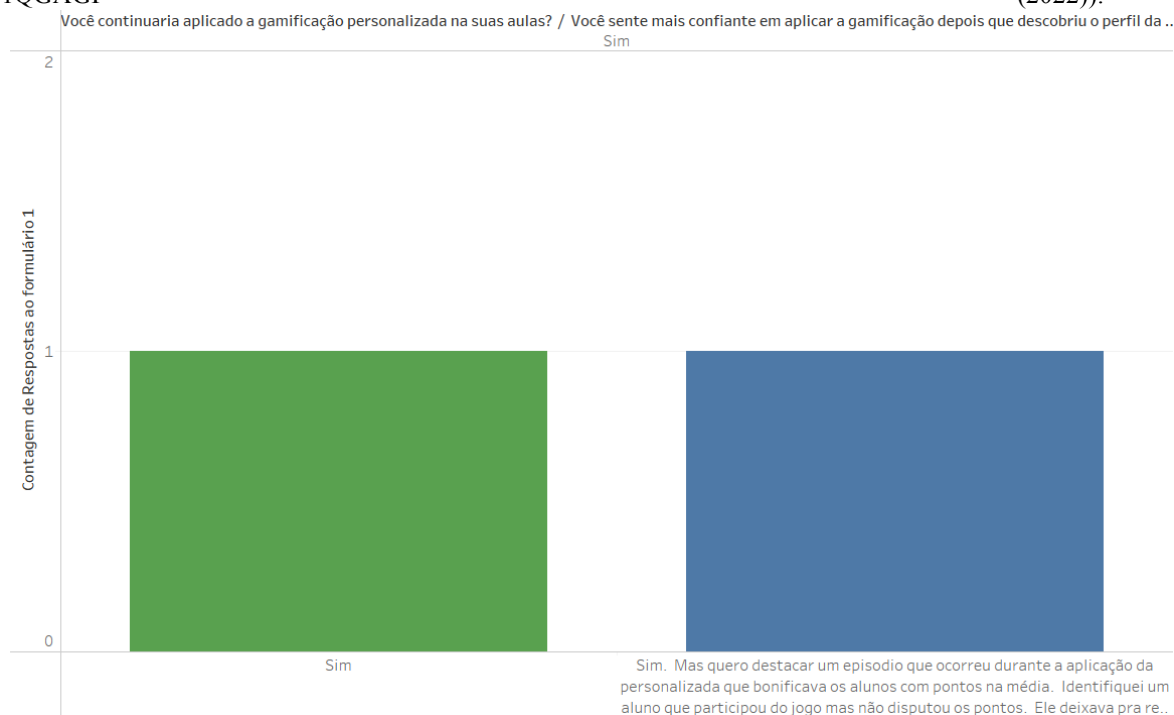


O Gráfico 10 apresenta os resultados de uma pergunta feita aos professores sobre a intenção de continuar usando a gamificação personalizada em suas aulas. De acordo com o gráfico, 100% dos professores relataram que continuariam usando a gamificação personalizada em suas aulas.

Além disso, os professores relataram sentir-se mais confiantes em aplicar a gamificação personalizada após descobrirem o perfil dos jogadores. O professor C2 relatou um caso interessante em que um aluno aguardou os outros responderem durante uma gamificação personalizada, onde havia uma bonificação de 0,5 pontos na média para o primeiro colocado. O aluno queria ajudar seus colegas que mais precisavam desse meio ponto, e acabou se tornando um aluno filantrópico, o que pode ter sido um dos motivos pelo qual ele escolheu ajudar seus colegas em vez de responder primeiro.

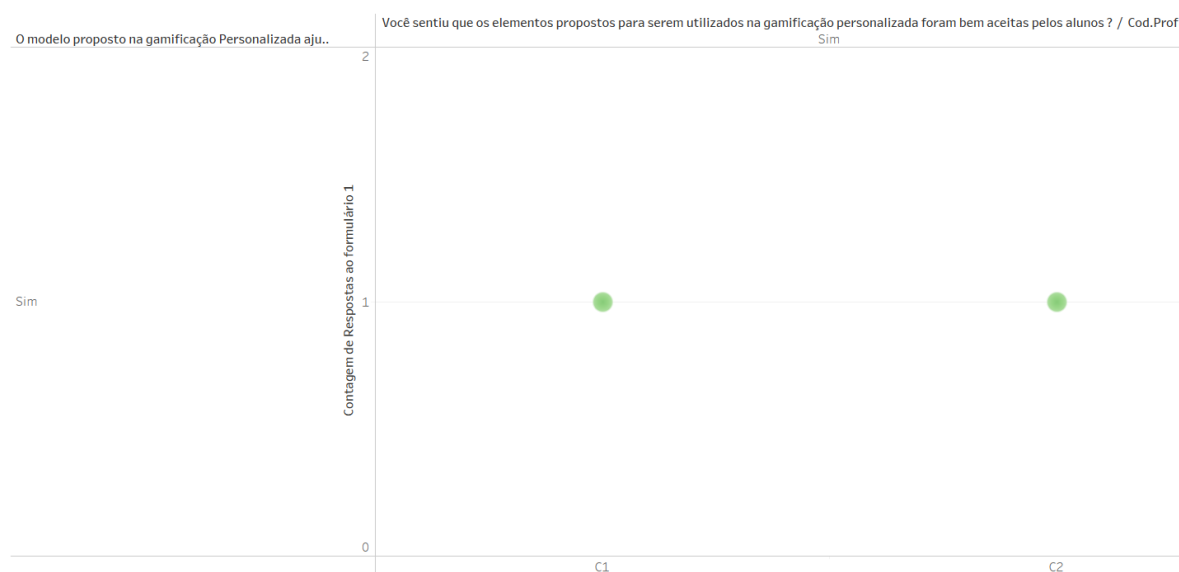
Esses resultados sugerem que a gamificação personalizada pode motivar não apenas o desempenho acadêmico, mas também valores positivos, como a filantropia, em sala de aula. Além disso, a confiança dos professores em aplicar a gamificação personalizada após descobrirem o perfil dos jogadores indica que essa abordagem pode ser uma ferramenta eficaz para motivar os alunos.

Gráfico 10 – Relação se os professores continuariam utilizando a gamificação personalizada, e se eles sentem mais confiança sabendo o perfil do jogador da turma (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).



A análise do Gráfico 11 revela que, de acordo com 100% dos professores entrevistados, o modelo proposto foi fundamental para a construção da gamificação personalizada. Além disso, esses professores também afirmam que os elementos incluídos nessa gamificação foram bem recebidos pelos alunos. Isso indica que o modelo proposto foi efetivo e eficiente na criação de uma gamificação personalizada que foi bem aceita e apreciada pelos alunos.

Gráfico 11 - Distribuição da opinião dos professores sobre o modelo proposto e sobre os elementos utilizados na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QGAGP (2022)).

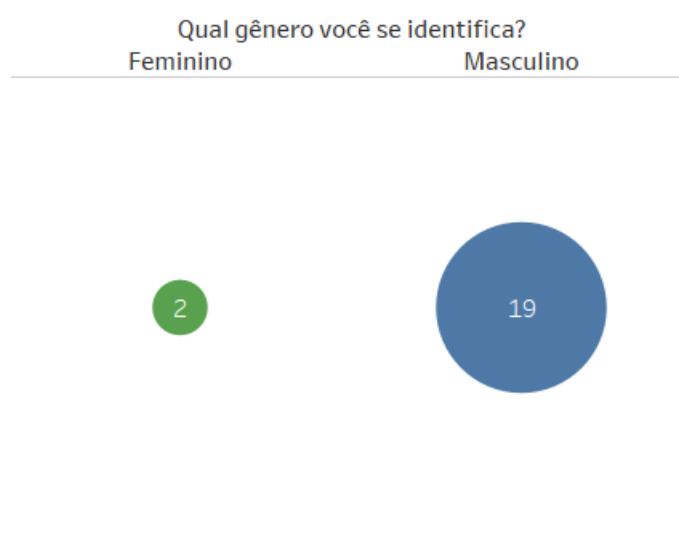


A partir dos resultados apresentados nos Gráficos 6, 7, 8, 10 e 11, podemos concluir que os professores têm uma boa compreensão sobre como aplicar a gamificação tanto genérica quanto personalizada. Além disso, os dados coletados sugerem que o modelo proposto foi eficaz na construção da gamificação personalizada, pois todos os professores afirmam ter sentido mais confiança na aplicação depois de descobrir o perfil dos jogadores. Com base nisso, podemos afirmar que o conhecimento do perfil do jogador é fundamental para escolher os elementos certos e, conseqüentemente, para aumentar a motivação dos alunos durante a gamificação.

4.2 Os Alunos e as Gamificações

A partir dos resultados do questionário 1QPGA, obtivemos 28 respostas, agrupadas entre os professores C1 e C2, incluindo participantes de ambos os gêneros. Os Gráficos 12 e 13 apresentam a distribuição de gênero dos participantes em cada uma das turmas.

Gráfico 12 - Distribuição por gênero da turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA) (2022))



A amostra dos questionários obtidos no 1QPGA compreendeu 28 respostas de homens e mulheres de ambas as turmas, C1 e C2. Analisando a distribuição por gênero, observamos que a maioria da amostra é composta por homens, com 100% dos participantes da turma C2 sendo do gênero masculino e apenas 9,53% das respostas da turma C1 sendo de mulheres.

Gráfico 13 - Distribuição por gênero da turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).



A pesquisa também buscou entender a frequência de utilização de jogos por parte dos alunos. De acordo com os resultados apresentados nos gráficos 14 e 15, é possível verificar a quantidade de alunos que utilizam jogos e a respectiva frequência desta utilização.

Gráfico 14 - Distribuição dos alunos da turma C1 e a frequência que jogam (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).

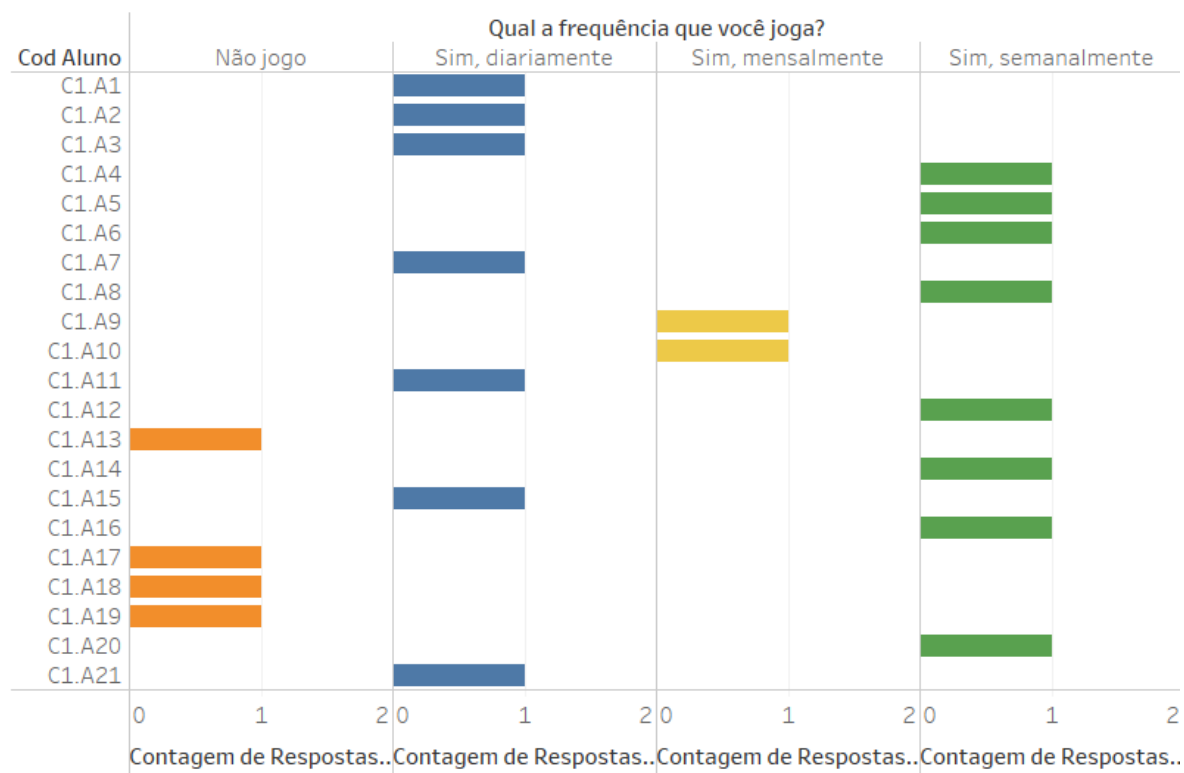
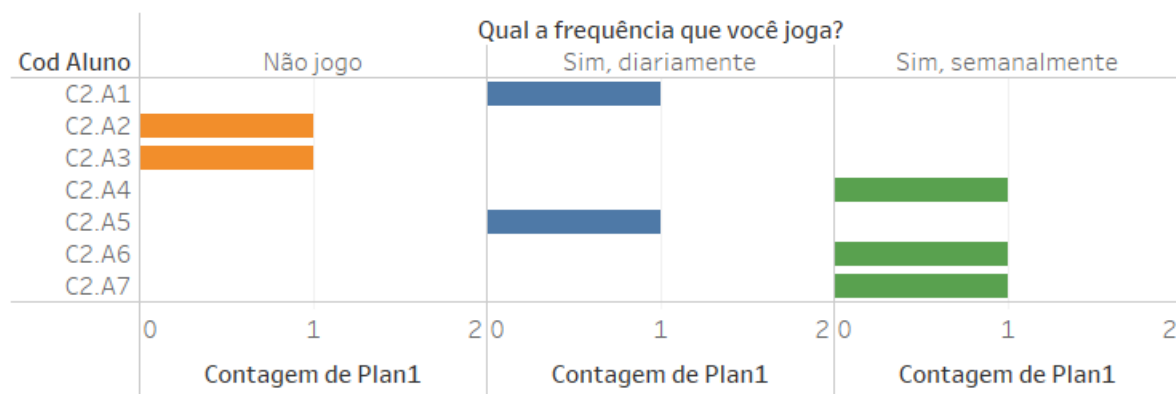


Gráfico 15 - Distribuição dos alunos da turma C2 e a frequência que jogam (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).



Com base nos dados coletados, os resultados apresentados nos gráficos 14 e 15 indicam que a maioria dos alunos nas turmas C1 e C2 jogam semanalmente, sendo que na turma C1, 38,09% jogam semanalmente e 33,33% jogam diariamente. Já na turma C2, 42,84% jogam semanalmente e 28,58% jogam diariamente.

Além disso, a análise dos dados foi realizada considerando a relação entre gênero, frequência de jogo e faixa etária, que foram representados nos gráficos 16 e 17. É importante destacar que na turma C2, empataram em 28,58% tanto os alunos que jogam diariamente quanto os que não jogam, completando 100% da turma. Por outro lado, na turma C1, 19,05% dos alunos não jogam e 9,53% jogam mensalmente.

Gráfico 16 - Distribuição dos alunos da turma C1 em gênero, frequência de jogo e faixa etária (Elaborada pela autora com base no IQPGA (2022)).

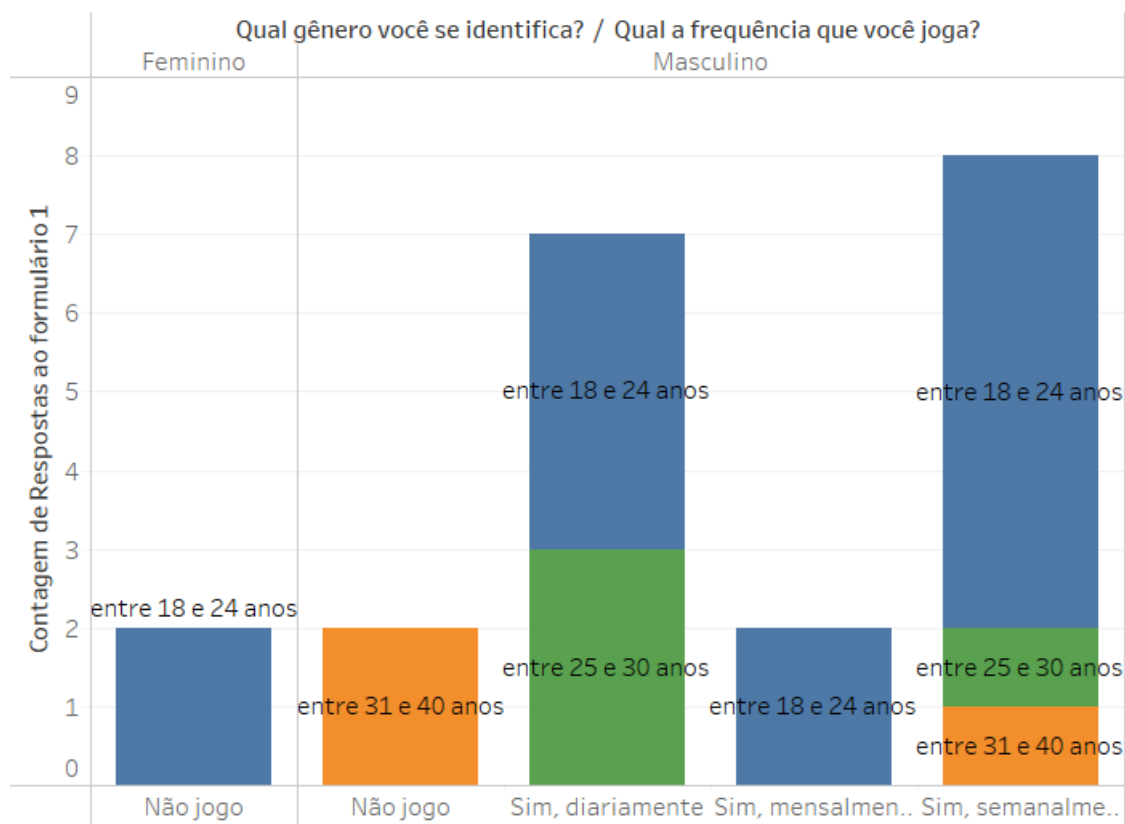
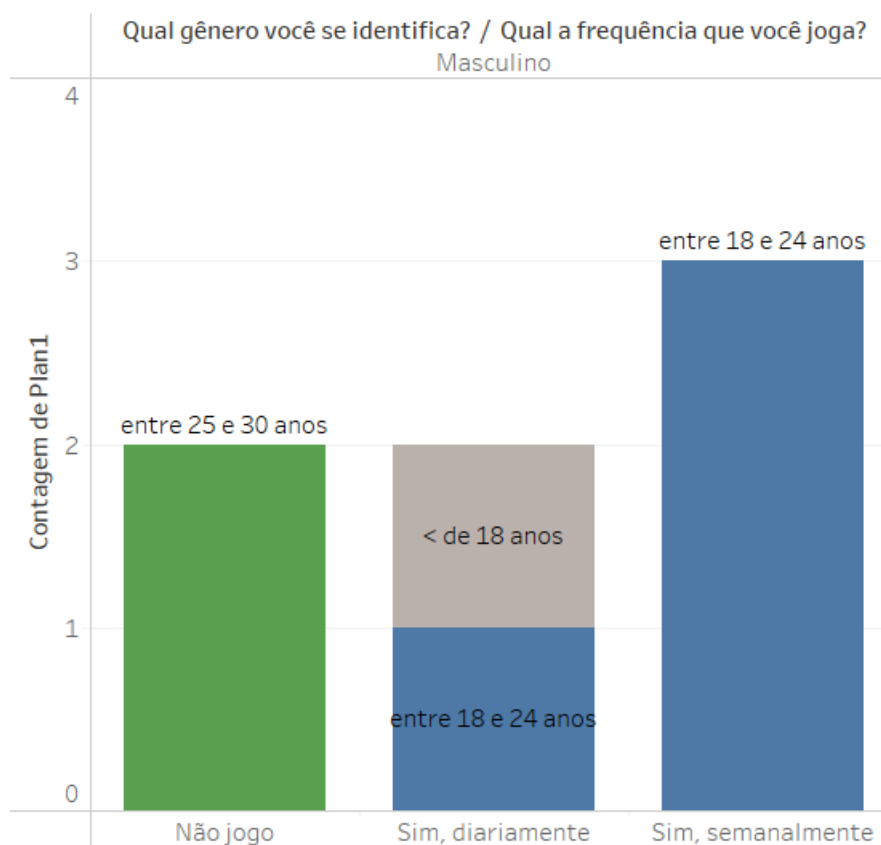


Gráfico 17 - Distribuição dos alunos da turma C2 em gênero, frequência de jogo e faixa etária (Elaborada pela autora com base no IQPGA (2022)).



Os resultados apresentados mostram que a maioria da amostra se encontra na faixa etária entre 18 a 24 anos, e eles são os que apresentam a maior incidência de jogar tanto diariamente quanto semanalmente. Por outro lado, as faixas etárias de 25 a 40 anos são as que apresentam o maior número de indivíduos que não jogam.

Os gráficos 18 e 19 nos fornecem uma visão detalhada sobre o motivo que levou os alunos a escolherem esta disciplina.

Gráfico 18 - Relação dos alunos da turma C1 e o fator de escolha da disciplina (Elaborada pela autora com base no IQPGA (2022))

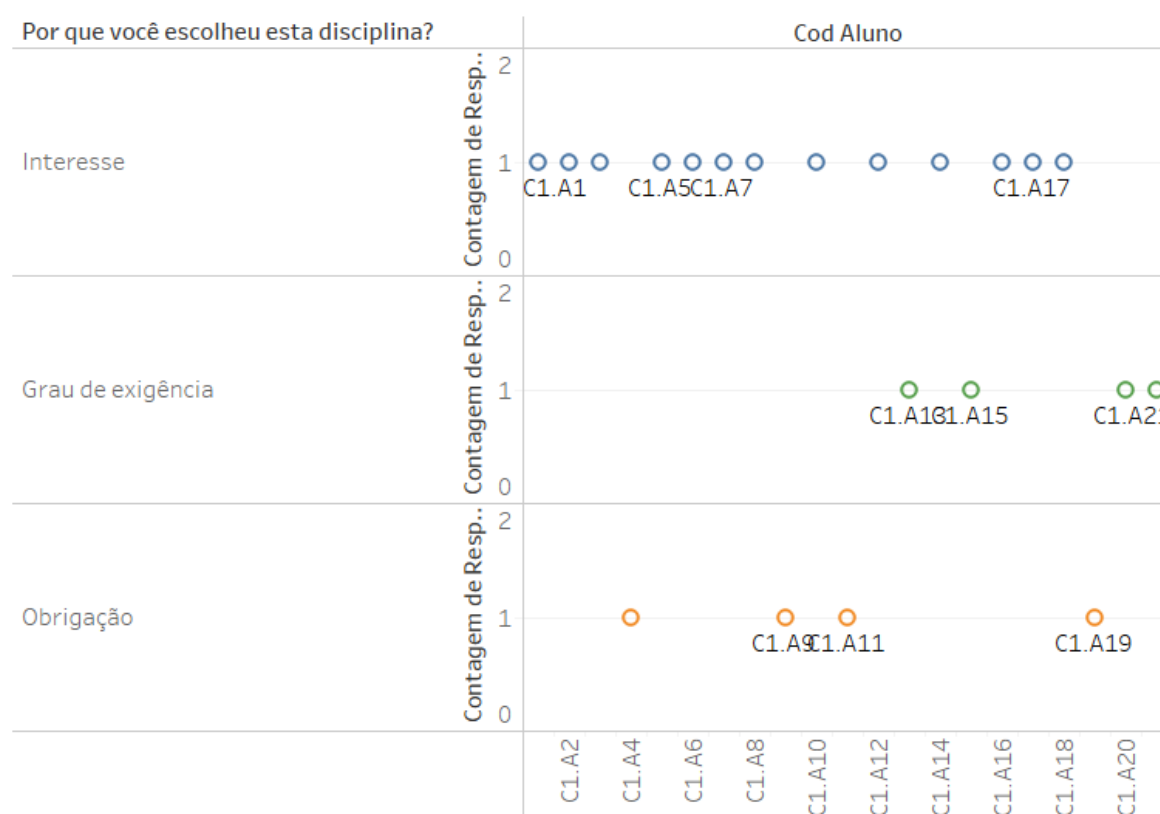
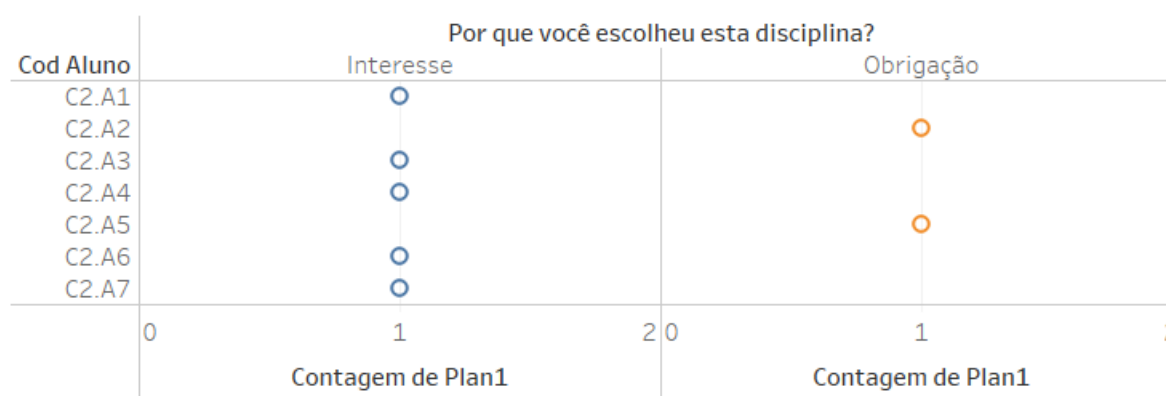


Gráfico 19 - Distribuição dos alunos da turma C2 e o fator de escolha da disciplina (Elaborada pela autora com base no IQPGA (2022)).

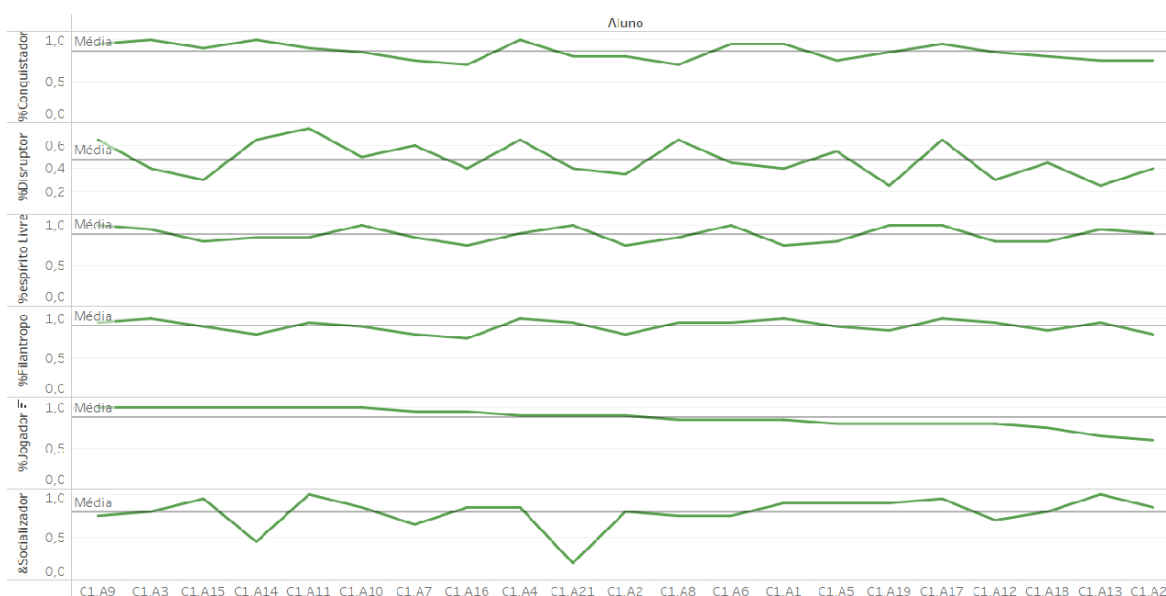


A análise dos gráficos revela que a maioria dos estudantes das turmas C1 e C2 escolheu a disciplina devido ao interesse, com 61,90% dos alunos da turma C1 e 71,43% da

turma C2 apontando este motivo. Como segundo motivo mais comum, tanto na turma C1 quanto na C2, a obrigatoriedade foi o fator destacado, mas na turma C1, o grau de exigência da disciplina empatou com a obrigatoriedade em segundo lugar. Não houve nenhum estudante que escolheu o horário como motivo de interesse.

Com a utilização da escala *Likert* no questionário 1QPGA, obtivemos dados valiosos para compreender o perfil dos alunos e das turmas. Esses dados forneceram informações úteis que foram representadas nos gráficos 20, 21, 22 e 23, permitindo-nos inferir diversos aspectos relevantes sobre a disciplina e seus alunos.

Gráfico 20 - Relação da média das porcentagens dos perfis dos alunos da turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022))

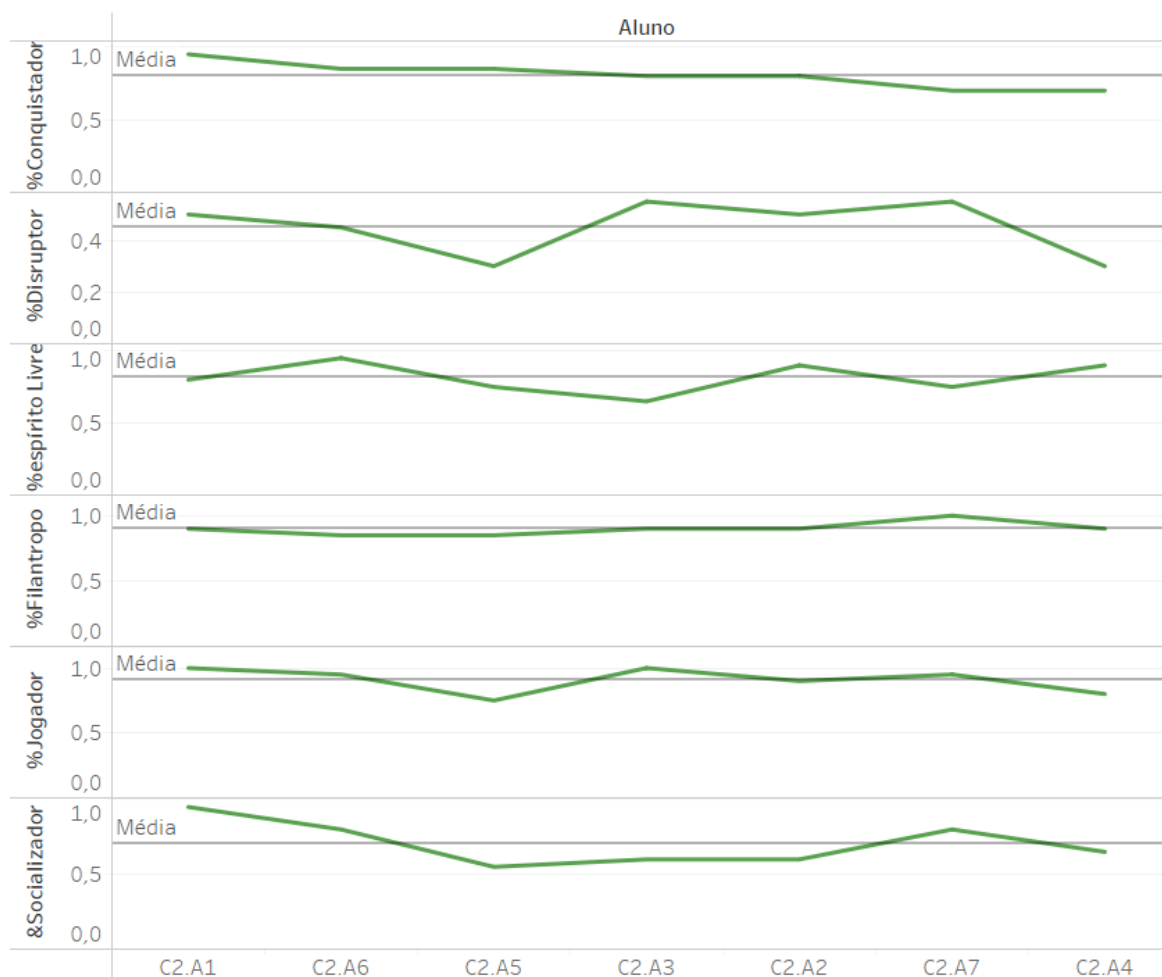


A análise dos dados coletados com a utilização da escala *Likert* aponta para uma distribuição heterogênea dos perfis dos alunos. De maneira geral, é possível notar que a maioria dos alunos se apresenta abaixo da média no perfil socializador, enquanto que o perfil do jogador apresenta-se majoritariamente acima ou na linha da média.

Já o perfil filantrópico apresenta-se consistentemente acima da média, com a maioria dos alunos concentrada na linha da média. Os perfis conquistador e espírito livre apresentam-se de maneira relativamente equilibrada, com uma distribuição que oscila entre a linha da média, um pouco acima e um pouco abaixo da média.

Por fim, o perfil disruptor é o que apresenta a maior discrepância entre a linha da média, sendo o mais divergente em relação aos outros perfis avaliados.

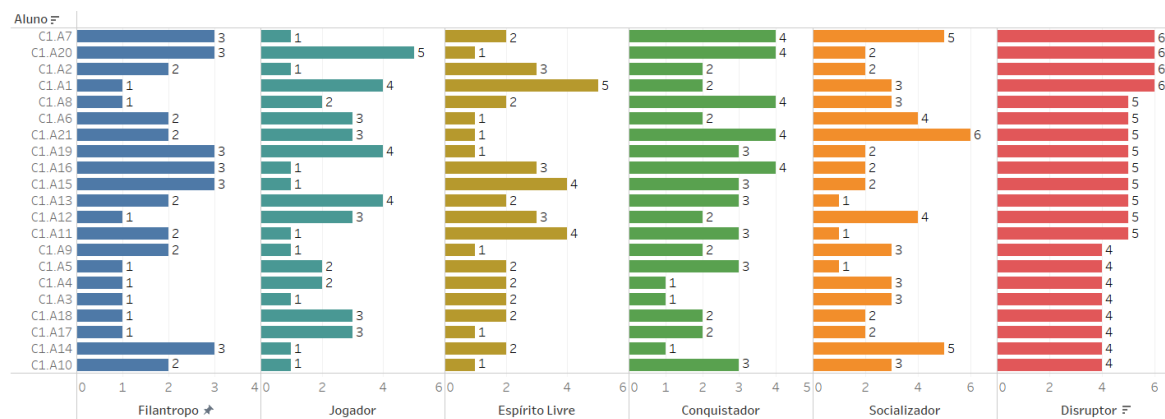
Gráfico 21 - Relação da média das porcentagens dos perfis dos alunos da turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).



A análise dos dados coletados através da escala Likert aponta para uma tendência decrescente na maior parte da soma das porcentagens do perfil socializador, que se apresenta abaixo da média. Já o perfil do jogador apresenta uma tendência de distribuição mais equilibrada, estando em sua maioria na linha da média ou acima dela.

O perfil filantropo se destaca por apresentar uma maior concentração acima da média, enquanto o perfil do espírito livre apresenta uma variação entre pontos acima e abaixo da média. Já o perfil conquistador apresenta uma distribuição consistente próxima à linha da média, com uma tendência ligeiramente acima dela. Por fim, o perfil disruptor é o que apresenta a maior discrepância em relação à linha da média, mostrando uma distribuição inconsistente.

Gráfico 22 - Nível de relação das posições do perfil do jogador para cada aluno da turma C1 (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022))



Os resultados obtidos através da utilização de uma escala Likert permitiram identificar seis possíveis posições do perfil do jogador no perfil dos alunos. A análise dos gráficos mostrou a distribuição desses perfis dentro da amostra avaliada. É importante destacar que, quando houve empate nas porcentagens, esses perfis foram classificados na mesma posição.

No Nível Um do Perfil, o perfil de Jogador apresenta o maior índice com 42,85%. Em segundo lugar, encontra-se o perfil Filantropo, com 38,09% da amostra. O perfil Espírito Livre se posiciona em terceiro lugar, com 33,33% da amostra. Em quarto lugar, houve um empate entre os perfis Socializador e Conquistador, ambos com 10% da amostra. É importante destacar que nenhum aluno apresentou o perfil Disruptor neste nível.

No Segundo Nível de Perfis, o Perfil de Espírito Livre é o que apresenta a maior porcentagem, com 38,09%. Em seguida, houve um empate entre três perfis, com 33,33% cada, Filantropo, Conquistador e Socializador. Por fim, o perfil Jogador ocupa a quarta e última posição neste nível com 14,29%. É importante destacar que não houve registro de alunos que apresentassem o perfil Disruptor neste nível.

No Nível Três do Perfil, observa-se um empate entre os perfis Filantropo, Conquistador e Socializador, com uma participação de 28,58% na posição de maior índice. Em seguida, o perfil Jogador aparece com 23,80%, e o perfil Espírito Livre apresenta a menor participação, com 14,30%. É importante destacar que não houve presença do perfil Disruptor nesse nível. N

Nível Quatro do Perfil - O perfil Disruptor é o que apresenta o maior índice nesta posição, com 38,10%. Em segundo lugar está o perfil Conquistador com 23,80% e o perfil Jogador está na terceira posição com 19,30%. É importante destacar que houve um empate

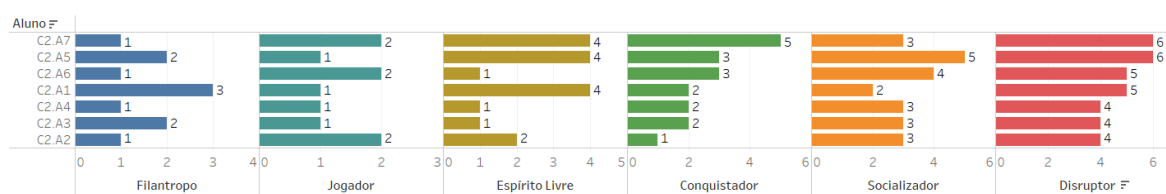
entre os perfis Socializador e Espírito Livre na quarta posição deste nível. A partir deste nível, não houve registro de nenhum aluno com o perfil Filantropo.

No Nível Cinco do Perfil, o perfil Disruptor é o mais representativo, com 42,85% dos alunos apresentando esta tendência. Em segundo lugar, o perfil Socializador foi identificado em 9,53% dos participantes. Por fim, o perfil Jogador e Espírito Livre estão empatados na terceira posição com uma porcentagem ainda a ser determinada. É importante destacar que nenhum aluno apresentou o perfil Conquistador a partir deste nível.

O Nível Seis do Perfil apresenta o perfil Disruptor como o mais dominante, registrando 42,85% dos resultados. A segunda posição é ocupada pelo perfil Socializador com 9,53%. É importante destacar que nenhum aluno apresentou o perfil Jogador ou Espírito Livre nesse nível.

A análise dos resultados indica que o perfil Filantropo só foi identificado até o terceiro nível. Já o perfil Jogador apresentou uma maior variação de posição, sendo o primeiro colocado no nível mais alto e diminuindo sua representatividade ao longo dos níveis subsequentes. O perfil Espírito Livre foi mais prevalente nos primeiros dois níveis. O perfil Socializador, por outro lado, foi o único perfil presente em todos os seis níveis. O perfil Conquistador foi identificado até o quarto nível, quando surge o perfil Disruptor, que dominou os resultados até o último nível, tornando-se o perfil menos predominante entre os alunos.

Gráfico 23 - Nível de relação das posições do perfil do jogador para cada aluno da turma C2 (Elaborada pela autora com base no IQPGA (2022)).



Nível Um do Perfil, a análise dos resultados indicou que o perfil de Jogador e Filantropo estão empatados como os perfis mais presentes neste nível, ambos apresentando uma representatividade de 33,33%. O perfil Espírito Livre ocupa a segunda posição com 25% e o perfil Conquistador aparece com 8,33%. Não foi identificada a presença dos perfis Disruptor e Socializador neste nível.

Analisando o segundo nível dos perfis, observamos um empate entre os perfis Jogador e Conquistador, ambos com uma representatividade de 30%. O perfil Filantropo aparece como segundo colocado, com 20% de incidência. Por outro lado, os perfis

Socializador e Espírito Livre têm uma presença mais limitada, empatados na última posição deste nível, sem nenhum registro do perfil Disruptor.

No Nível Três do Perfil, o perfil Socializador é o mais prevalente, com uma representatividade de 57,14%. Em segundo lugar, encontramos o perfil Conquistador com 28,57%, em seguida o perfil Filantropo com 14,28% ocupando a última posição. Importante destacar que a partir deste nível, não foram identificados alunos com o perfil Jogador. Além disso, também não foram encontrados alunos com os perfis Disruptor e Espírito Livre neste nível.

Nível Quatro do Perfil, a análise dos resultados mostrou que o perfil Disruptor e o perfil Espírito Livre tiveram o maior índice nesta posição, ambos com 42,86%. Já o perfil Socializador ficou com a terceira posição, com uma representatividade de 14,28%. Não foram identificados perfis Filantropo e Conquistador neste nível.

O Nível Cinco de Perfil apresentou o perfil Disruptor como o mais predominante, com 50% da representatividade entre os alunos. Em seguida, os perfis Socializador e Conquistador empataram com 25% de representatividade.

Já no Nível Seis de Perfil, só obtivemos o perfil Disruptor.

A análise dos resultados demonstrou que o perfil Jogador é mais frequentemente encontrado nos primeiros dois níveis, tendo a liderança na posição de destaque em cada um desses níveis. Por outro lado, o perfil Filantropo apresenta uma maior consistência, oscilando entre as primeiras e segundas posições nos três primeiros níveis. O perfil Espírito Livre foi observado em três níveis, mas principalmente nos níveis iniciais. Já o perfil Socializador apareceu apenas a partir do segundo nível e seu índice aumentou progressivamente até o quinto nível. O perfil Conquistador foi identificado com uma regularidade média em todos os níveis. Por fim, o perfil Disruptor foi encontrado a partir do quarto nível, com as maiores porcentagens, e foi o único perfil presente no sexto nível.

A partir da análise dos gráficos 24, 20 e 22, é possível perceber que os perfis que apresentaram as maiores porcentagens e posições elevadas nos primeiros níveis são os que destacaram seus perfis entre os alunos da amostra estudada. Para determinar os perfis mais dominantes na turma, escolhemos aqueles que apareceram com maior frequência ou, em caso de empate, aqueles que tiveram a maior porcentagem de incidência na turma como um todo. O perfil Filantropo e Espírito Livre foram os que mais se repetiram, mas o perfil Filantropo

foi o que teve a presença de 90% dos alunos da turma. Portanto, os perfis Jogador e Filantropo foram os escolhidos como base para a gamificação personalizada aplicada à turma C1.

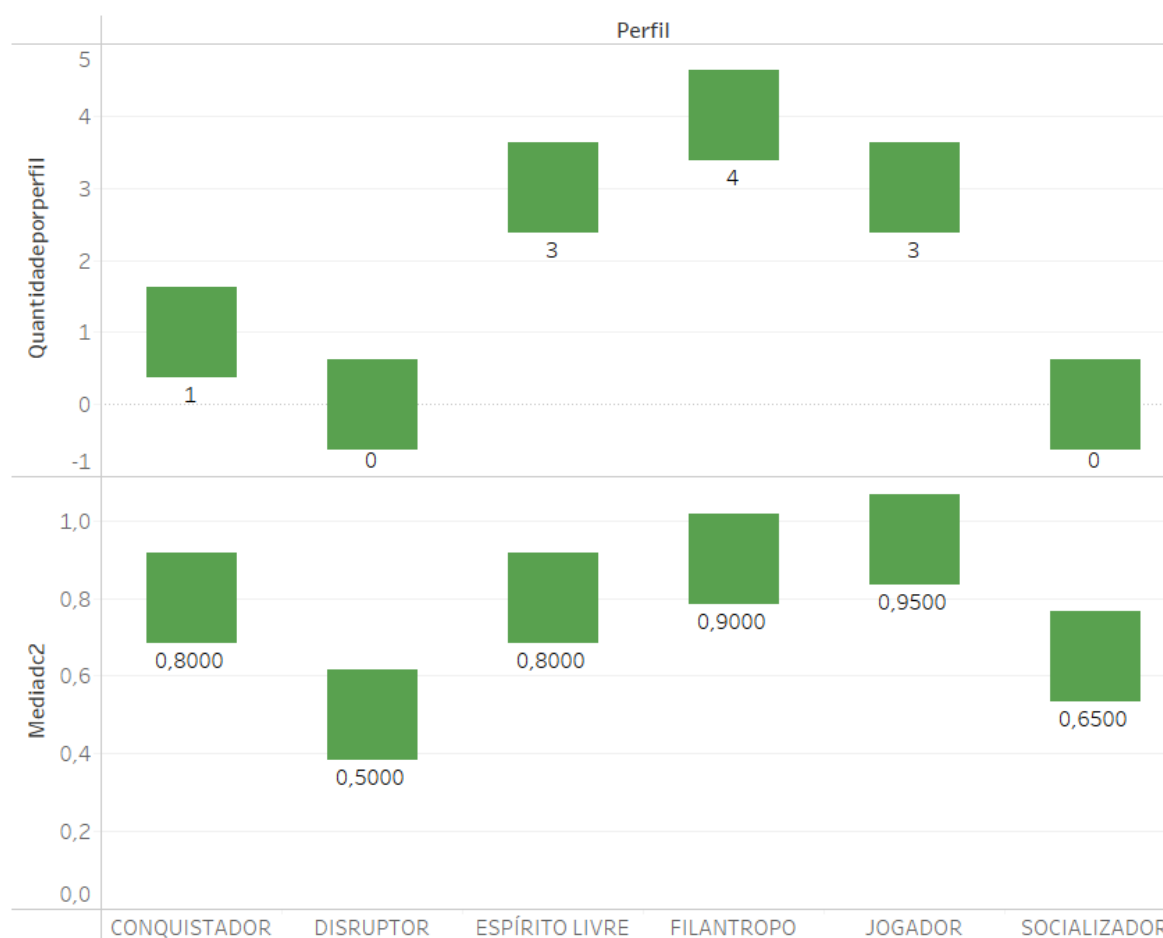
Gráfico 24 - Nível de relação das médias de porcentagem dos perfis do Jogador da turma C1 e a incidência de vezes que os perfis apareceram em 1 lugar (Elaborada pela autora com base no IQPGA (2022)).



Podemos concluir a partir da análise dos gráficos 25 e da relação entre os gráficos 21 e 23 que os perfis com as maiores porcentagens e que apareceram com frequência nos primeiros níveis são os perfis mais prevalentes entre os alunos da nossa amostra. Ao escolher os perfis mais predominantes na turma, levamos em consideração o empate entre os perfis, e optamos pelo perfil que apresentou a maior porcentagem de incidência na turma como um todo.

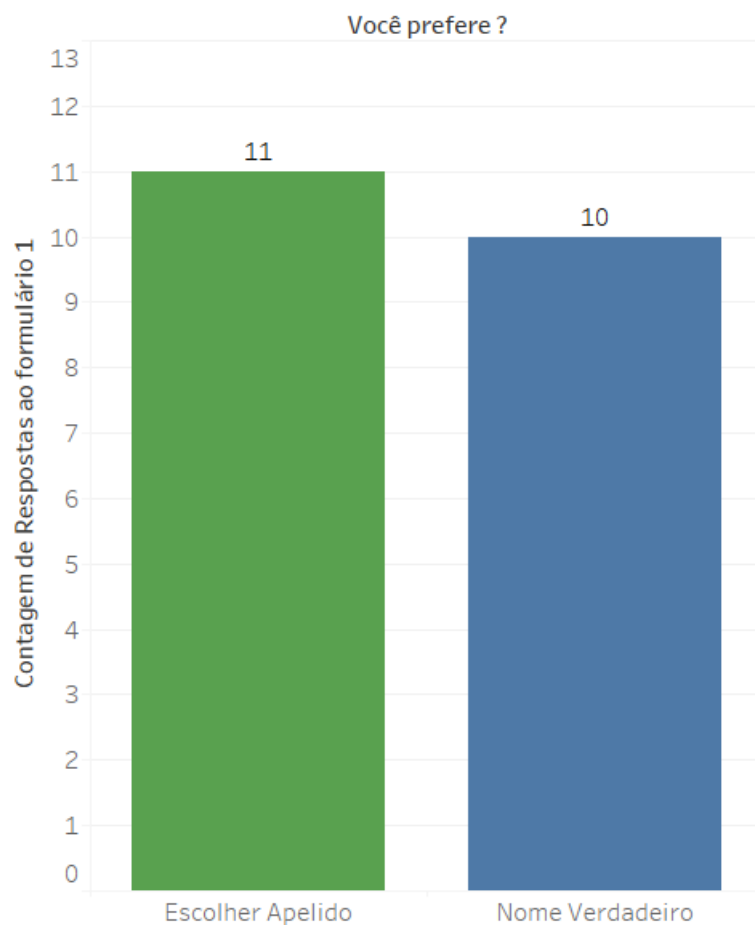
O perfil Jogador e o perfil Espírito Livre apareceram com igual número de vezes, mas o perfil Jogador apresentou 95% da turma com características desse perfil. Dessa forma, os perfis Filantropo e Jogador serviram como base para a construção da gamificação personalizada para a turma C2.

Gráfico 25 - Nível de relação das médias de porcentagem dos perfis do Jogador da turma C2 e a incidência de vezes que os perfis apareceram em 1 lugar (Elaborada pela autora com base no 1QPGA (2022)).



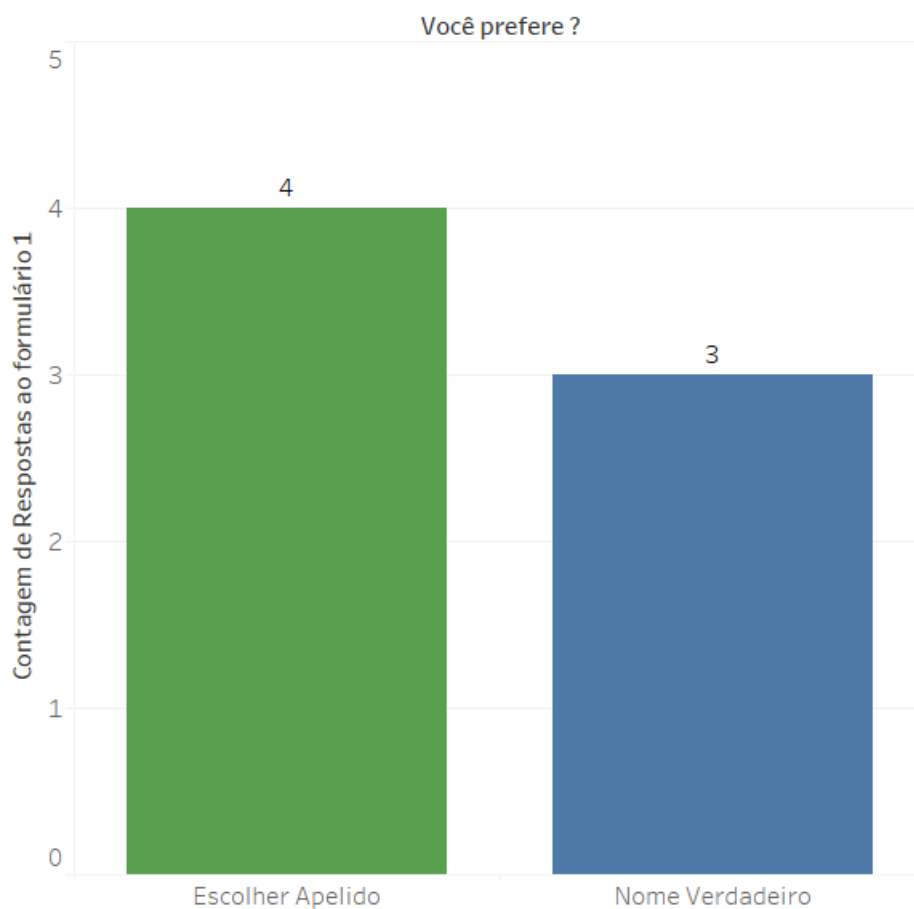
A pesquisa realizada após a criação da gamificação genérica mostrou a preferência dos alunos da turma C1 quanto ao uso de nome verdadeiro ou apelido durante o processo de gamificação. Segundo o gráfico 26, 47,62% dos alunos preferiram utilizar o seu nome verdadeiro, enquanto 52,38% optaram por escolher um apelido.

Gráfico 26 - Distribuição de escolha entre nome verdadeiro e escolher apelido na turma C1 (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



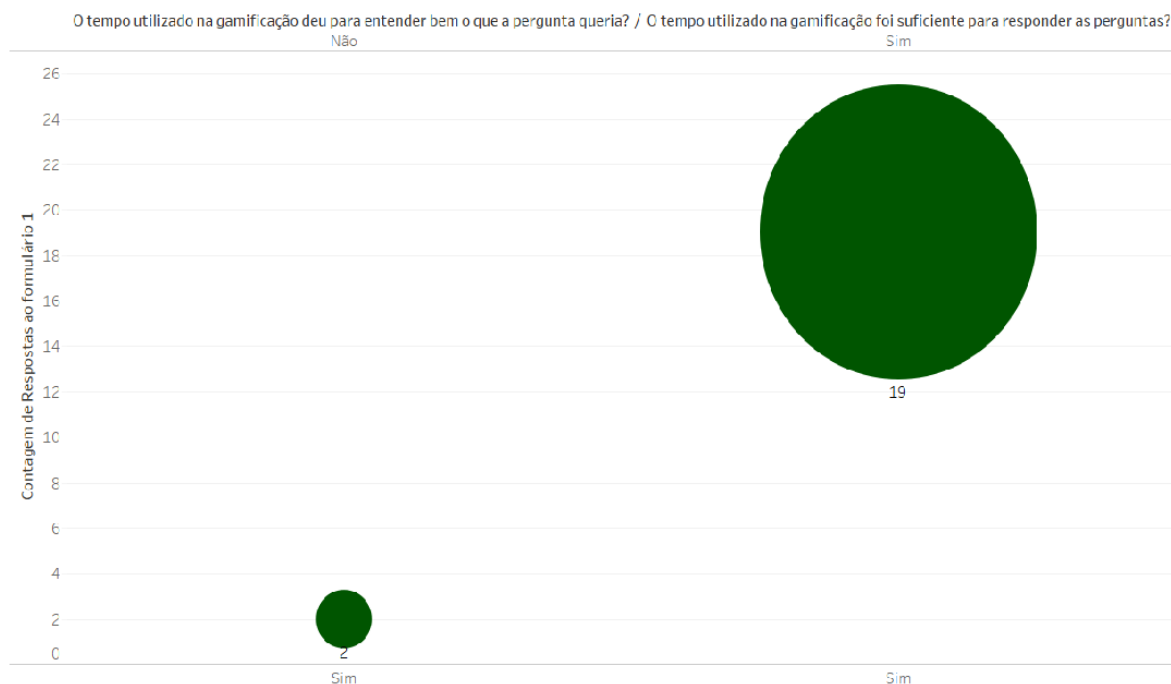
O Gráfico 27 ilustra a distribuição de preferências dos alunos da turma C2 quanto ao uso de nomes. Observa-se que 42,85% dos estudantes optaram por utilizar seus nomes verdadeiros, enquanto 57,15% escolheram utilizar apelidos. Esses dados indicam uma tendência entre os alunos em relação à preferência por um tipo de nome específico.

Gráfico 27 - Distribuição de escolha entre nome verdadeiro e escolher apelido na turma C2 (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).



O Gráfico 28 apresenta os resultados de uma avaliação sobre a compreensão das perguntas por parte dos alunos durante uma gamificação. Conforme é possível ver, 90,47% dos estudantes afirmam ter entendido a pergunta dentro do tempo estipulado, enquanto 9,53% relataram não ter compreendido a pergunta no tempo pré-definido. Contudo, todos os alunos relataram ser capazes de responder às perguntas dentro do tempo estabelecido. É importante destacar que o *Kahoot* já predefine o tempo para cada pergunta na gamificação, mas nesse caso específico, o professor decidiu utilizar um tempo de resposta de 20 segundos em todas as perguntas, o que pode ser ajustado de acordo com a preferência da pessoa responsável pela criação da gamificação.

Gráfico 28 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).

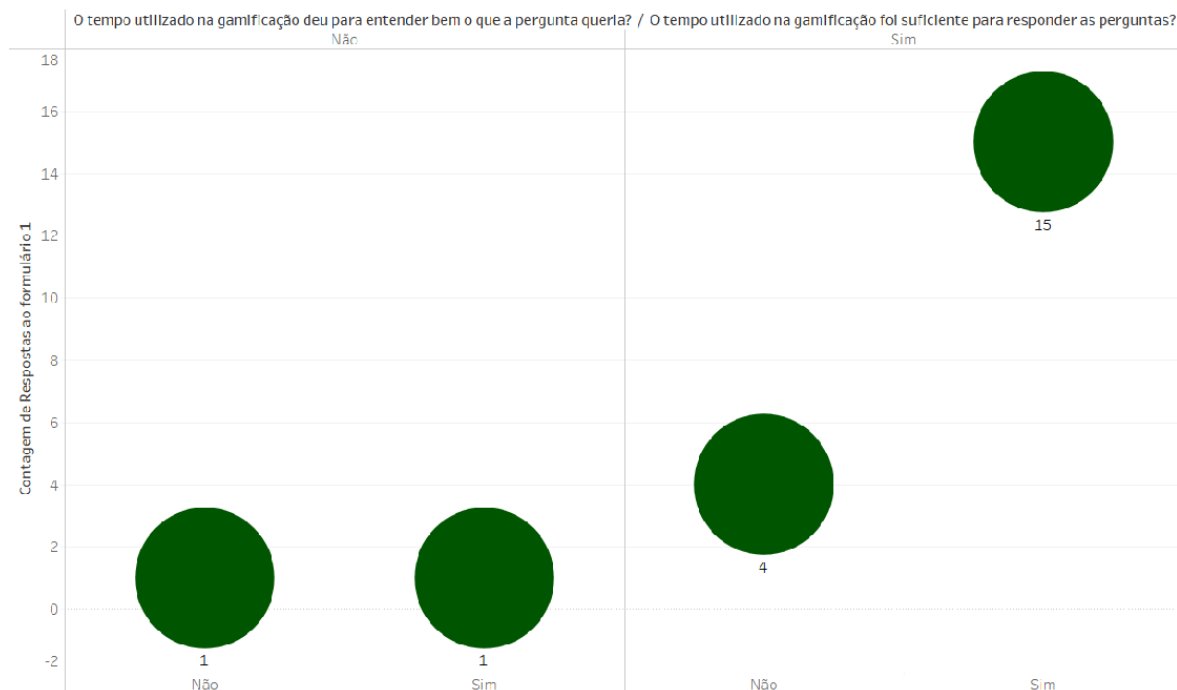


O Gráfico 29 apresenta os resultados de uma análise sobre a efetividade do tempo pré-estabelecido nas perguntas da gamificação. Conforme pode ser observado, 90,47% dos estudantes afirmam ter compreendido a pergunta no tempo estipulado, enquanto 9,53% relataram não ter entendido a pergunta. Quanto ao tempo ser suficiente para responder à pergunta, 76,20% dos alunos disseram que sim e 23,80% disseram que não. Ao realizarmos a interseção dessas duas respostas, obtivemos os seguintes resultados: 71,42% dos alunos disseram que o tempo foi suficiente tanto para compreender quanto para responder à pergunta; 19,04% afirmaram que o tempo foi suficiente para compreender, mas não foi suficiente para responder; 9,52% afirmaram que o tempo não foi suficiente para nem compreender nem responder, enquanto 9,52% afirmaram que o tempo não foi suficiente para compreender a pergunta, mas foi suficiente para responder.

Vale destacar que o *Kahoot* já predefine o tempo para cada pergunta na gamificação, mas no caso em questão, duas perguntas foram ajustadas para 30 segundos de tempo de resposta, enquanto as outras mantiveram os 20 segundos pré-definidos pelo sistema. Observamos que, apesar do tempo estipulado ser o mesmo ou maior na gamificação personalizada em relação à gamificação genérica, houve um aumento de 23,80% de alunos que não conseguiram responder à pergunta no tempo estipulado na gamificação personalizada. Isso pode ser explicado pelo fato de que, ao longo da disciplina, os conteúdos

das disciplinas introdutórias de programação tendem a ficar mais complexos, o que pode ter afetado a capacidade dos alunos de responder às perguntas no tempo estipulado.

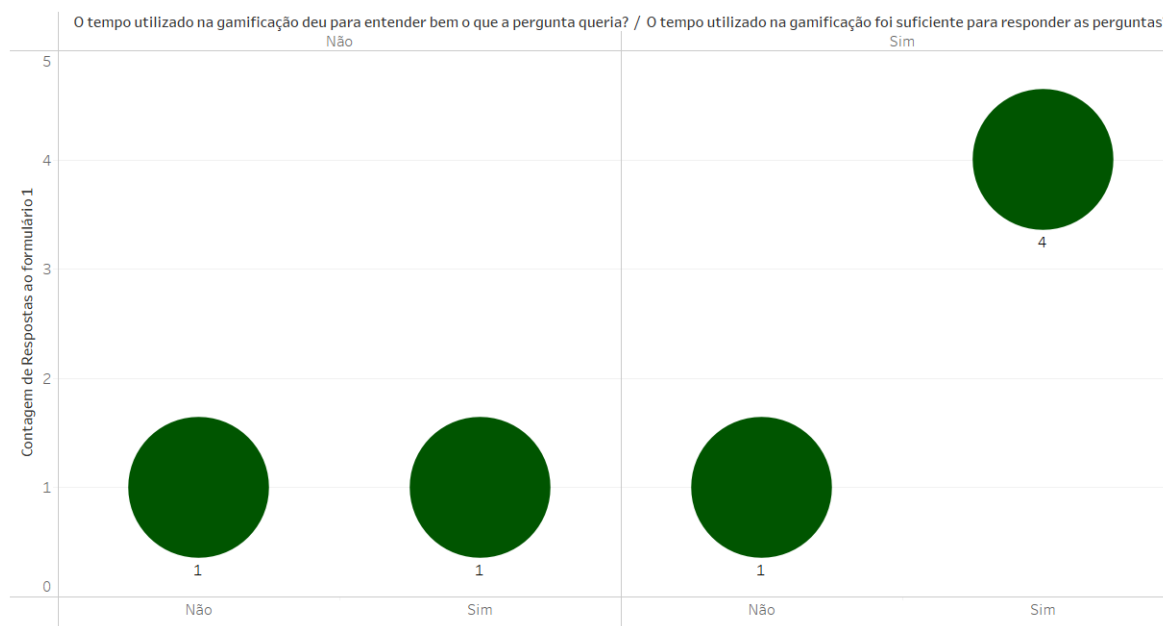
Gráfico 29 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).



Como mostra o gráfico 30, 71,43% dos estudantes conseguiram compreender a pergunta no tempo pré-determinado, enquanto 28,57% relataram não ter conseguido. Quando perguntados sobre a capacidade de responder às perguntas no tempo estipulado, 71,43% afirmaram ter conseguido, enquanto 28,57% disseram não ter conseguido. No entanto, uma análise mais aprofundada revela que 14,28% dos estudantes não conseguiram nem compreender a pergunta nem responder no tempo estabelecido, enquanto outros 14,28% não conseguiram compreender a pergunta, mas conseguiram responder. Por outro lado, houve 14,28% de estudantes que não conseguiram compreender a pergunta e também não conseguiram responder no tempo pré-determinado. Em contraste, 57,15% dos estudantes acreditam que tanto o tempo para compreender a pergunta quanto o tempo para responder foram suficientes.

Todas as perguntas da gamificação têm um tempo de resposta pré-definido pelo *Kahoot*, no entanto, o professor decidiu que o tempo de resposta para todas as perguntas seria de 20 segundos, podendo ser alterado pelo criador da gamificação.

Gráfico 30 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no 1QPGGA (2022)).



A partir dos resultados apresentados no gráfico 31, verifica-se que apenas 57,14% dos alunos conseguiram compreender as perguntas dentro do tempo pré-estabelecido, enquanto 42,86% relataram não ter conseguido. Quanto à capacidade de resposta, 42,86% dos estudantes afirmam ter conseguido responder às perguntas dentro do tempo determinado, enquanto 57,14% relataram o contrário.

Ao analisarmos a relação entre a compreensão das perguntas e a capacidade de resposta, verifica-se que 28,57% dos alunos não conseguiram nem compreender a pergunta nem responder dentro do tempo estipulado, enquanto 14,28% não conseguiram compreender a pergunta, mas conseguiram responder dentro do tempo. Além disso, 28,57% dos alunos conseguiram compreender a pergunta, mas não conseguiram responder dentro do tempo pré-estabelecido, e 28,57% conseguiram tanto compreender quanto responder dentro do tempo determinado.

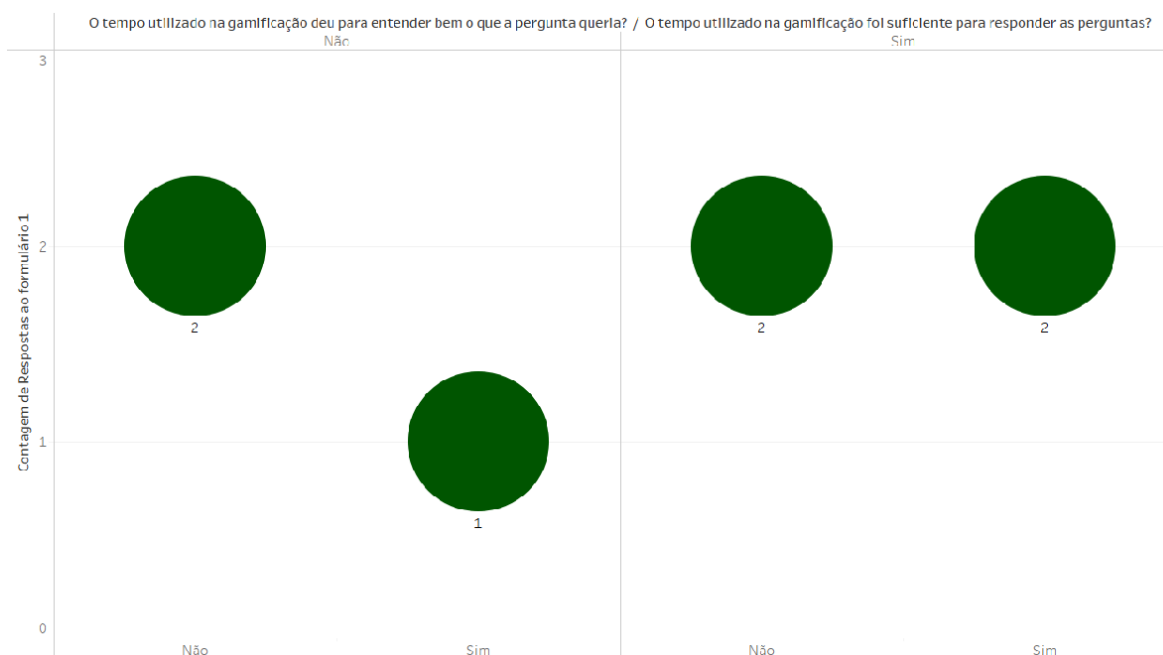
Todas as perguntas da gamificação foram criadas utilizando o recurso *Kahoot*, que já determina o tempo para cada pergunta. No entanto, o professor decidiu que o tempo de resposta para todas as perguntas seria de 20 segundos, com exceção de três perguntas, que foram aumentadas para 30 segundos.

Ao compararmos os resultados da gamificação genérica com a gamificação personalizada, verifica-se que houve uma queda na compreensão das perguntas e na capacidade de resposta pelos alunos. Enquanto 71,43% dos alunos conseguiam compreender as perguntas e 71,43% conseguiam responder dentro do tempo estipulado na gamificação

genérica, esses índices caíram para 57,14% e 42,86%, respectivamente, na gamificação personalizada.

Isso pode ser explicado pelo fato de que os conteúdos das disciplinas introdutórias de programação vão se tornando mais complexos ao longo do curso, o que pode ter afetado a compreensão e a resposta dos alunos ao longo do tempo.

Gráfico 31 - Relação entre o tempo utilizado para pergunta e tempo utilizado para responder à pergunta na turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).



No gráfico 32 agrupamos as respostas dos alunos sobre:

Primeiramente, se ele sentiu falta de música durante a gamificação?

Em segundo lugar, o volume da música atrapalhou você?

Terceiro lugar, a música utilizada atrapalhou o raciocínio durante a pergunta? E

Por último, se a música atrapalhou seu raciocínio durante a resposta?

A maioria dos alunos (85,72%) não sentiu falta de música durante a gamificação e afirmou que o volume e a utilização da música não atrapalharam seu raciocínio durante as perguntas e respostas. Porém, 4,76% dos alunos afirmaram que não para as três primeiras perguntas e sim para a última; 4,76% afirmaram que responderam não na primeira, segunda e última pergunta e sim na terceira pergunta. Por fim, 4,76% responderam não nas duas primeiras perguntas e sim nas duas últimas. Embora uma minoria dos alunos tenha sentido algum impacto da música, a grande maioria dos alunos não sentiu nenhum efeito negativo. Vale ressaltar que não foi utilizada música na gamificação personalizada.

Gráfico 32 - Distribuição das perguntas sobre música, volume e raciocínio para pergunta e resposta da turma C1 (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).

Não	Não	Não
Não	Não	Não
Não	Sim	Sim
Não	Sim	Não
18	1	1
		Não
		Não
		Sim
		Sim
		1

No gráfico 33 agrupamos as respostas dos alunos sobre:

Primeiramente, se ele sentiu falta de música durante a gamificação?

Em segundo lugar, o volume da música atrapalhou você?

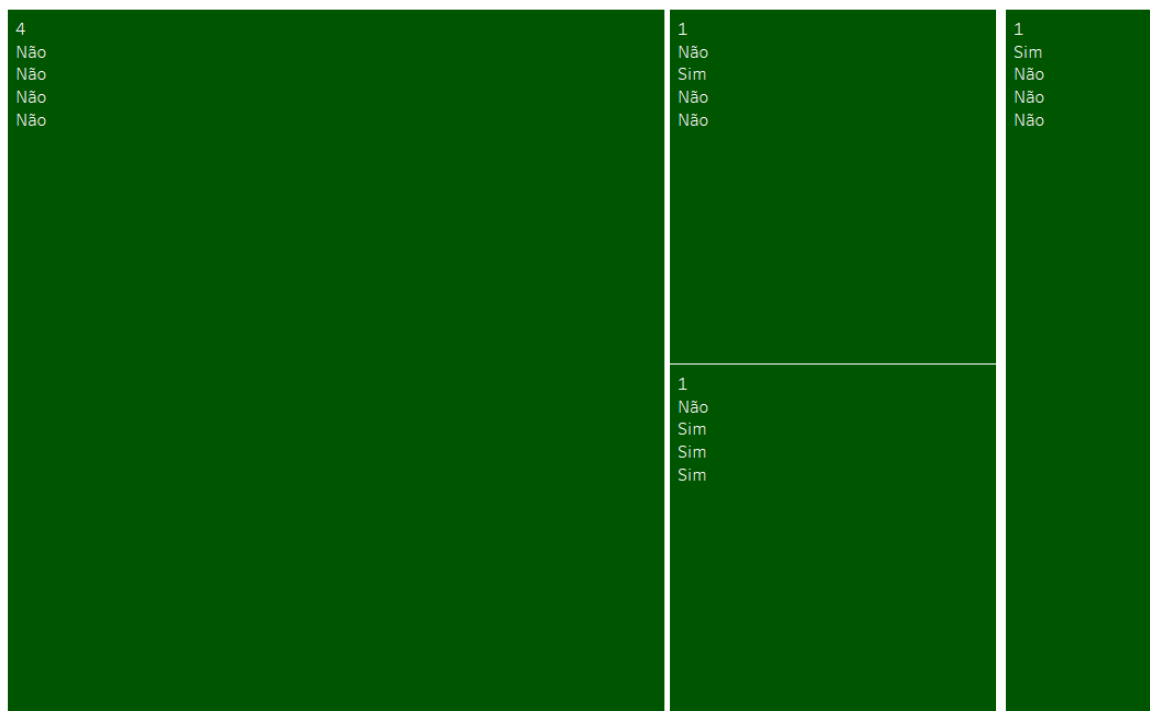
Terceiro lugar, a música utilizada atrapalhou o raciocínio durante a pergunta? E

Por último, se a música atrapalhou seu raciocínio durante a resposta?

No gráfico 27, podemos ver a distribuição das respostas dos alunos quanto a quatro questões sobre música durante a gamificação: se eles sentiram falta de música, se o volume da música atrapalhou, se a música utilizada atrapalhou o raciocínio durante a pergunta e se a música atrapalhou o raciocínio durante a resposta.

Com base nas respostas, 57,15% dos alunos não se sentiram incomodados nem com a falta nem com a utilização da música, respondendo não para todas as perguntas. Por outro lado, 14,28% dos alunos responderam sim para as três primeiras perguntas e não para a última, enquanto outros 14,28% responderam não para as três primeiras perguntas e sim para a última. Além disso, 14,28% responderam não para a primeira e terceira pergunta e sim para a segunda e última, e 14,28% responderam não para as duas primeiras perguntas e sim para as duas últimas.

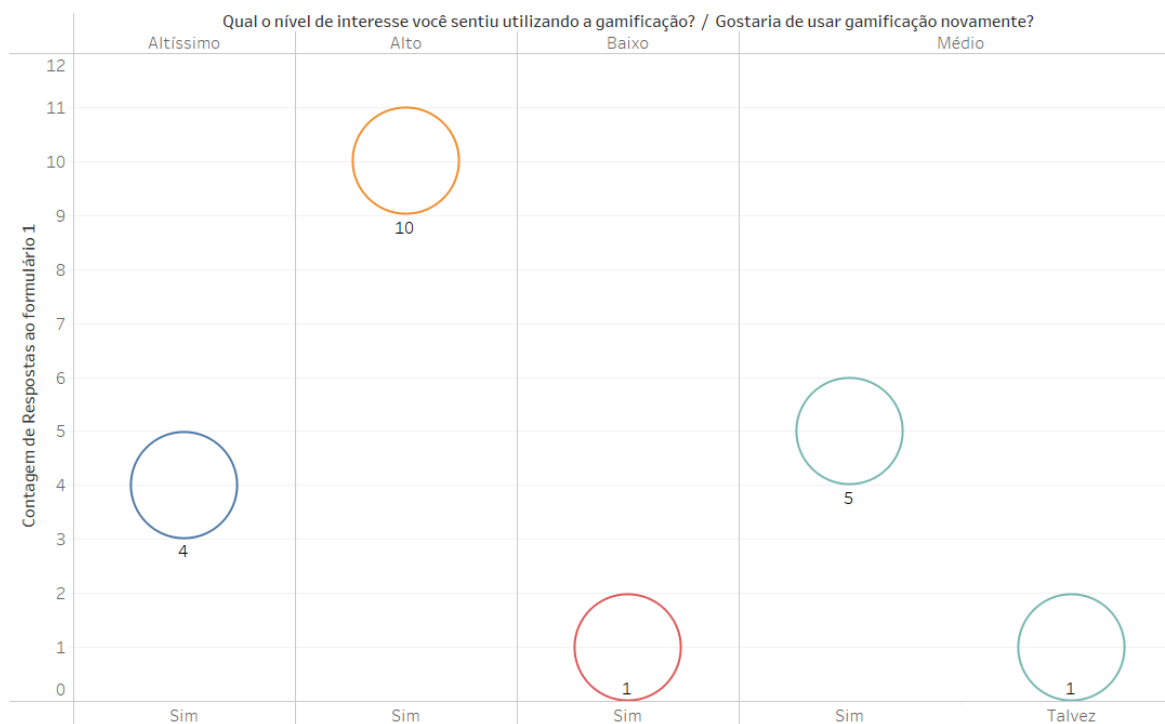
Gráfico 33 - Distribuição das perguntas sobre música, volume e raciocínio para pergunta e resposta da turma C2 (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



O gráfico 34 mostra que a maioria dos alunos 95,24% teria interesse em usar novamente a gamificação, enquanto 4,76% responderam que poderiam ter interesse.

Ao analisarmos as respostas de interesse durante a gamificação e o desejo de usar novamente, podemos ver que 19,04% dos alunos apresentaram um interesse extremamente alto e gostariam de usar a gamificação novamente. Outros 47,62% apresentaram alto interesse durante a utilização e também gostariam de usá-la novamente. Em seguida, 28,57% dos alunos apresentaram um interesse médio na gamificação e destes, 23,80% disseram que gostariam de usá-la novamente, enquanto 4,77% talvez usariam novamente. Por fim, 4,77% dos alunos relataram um interesse baixo durante a gamificação, mas ainda assim expressaram o desejo de usá-la novamente.

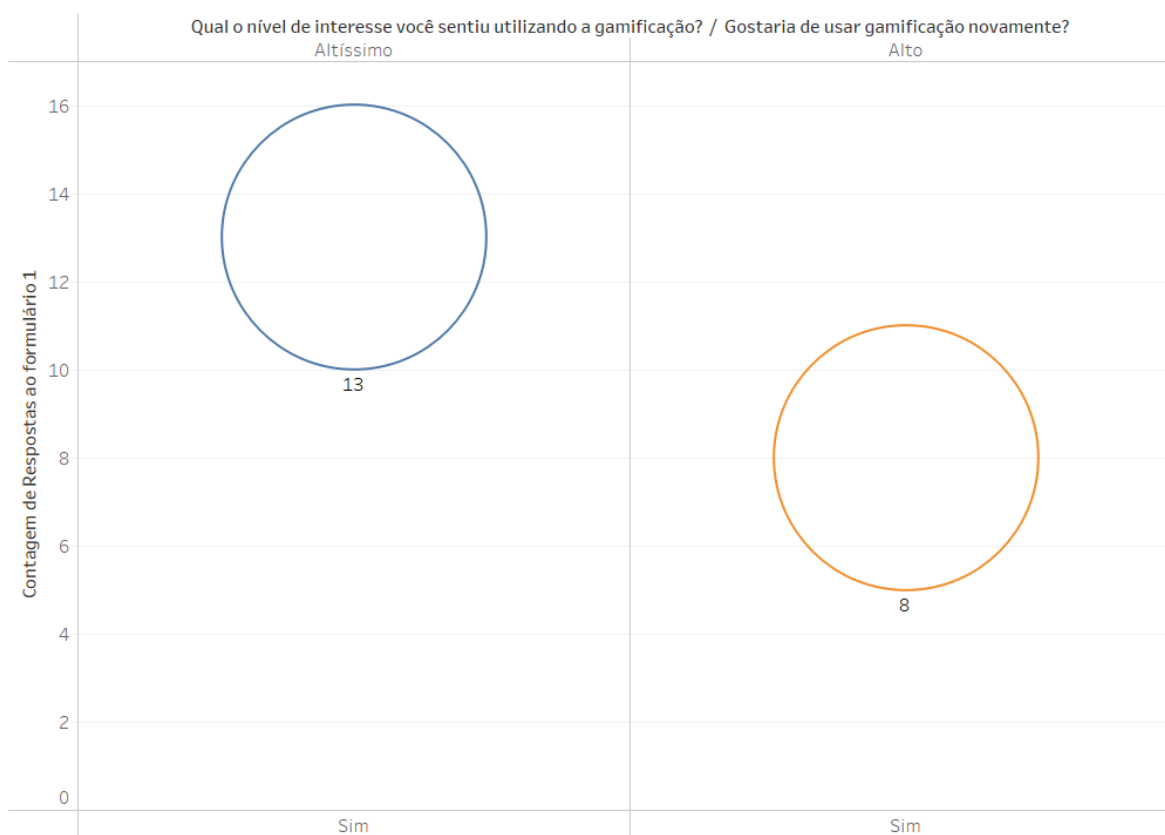
Gráfico 34 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente na turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



Os resultados apresentados no gráfico 35 são animadores, pois todos os alunos expressaram o desejo de utilizar a gamificação novamente. Além disso, ao avaliarmos a interseção das perguntas, notamos que quase 62% dos alunos apresentaram um interesse altíssimo na gamificação personalizada, enquanto outros 38% apresentaram um interesse alto.

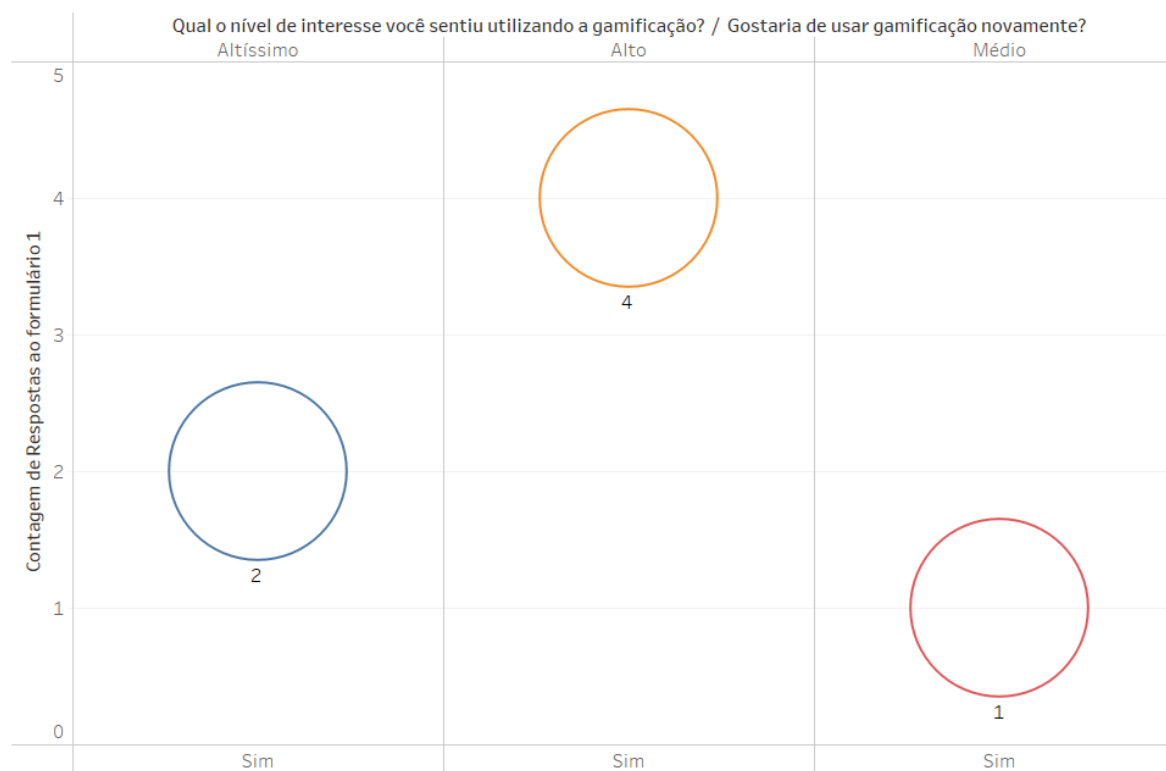
É importante destacar que, apesar do aumento na porcentagem de alunos que não conseguiram responder ao tempo pré-definido, isso não resultou em uma diminuição do interesse na gamificação. Pelo contrário, o nível de interesse altíssimo saltou de 19,04% na gamificação genérica para 61,90% na gamificação personalizada. Isso demonstra a eficácia da abordagem personalizada em aumentar o engajamento dos alunos.

Gráfico 35 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente na turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).



O gráfico 36 revela que 100% dos alunos expressaram o desejo de utilizar novamente a gamificação. Ao analisar o nível de interesse dos alunos durante a gamificação, é possível ver que 28,57% experimentaram um interesse altíssimo, enquanto 57,14% apresentaram um interesse alto e 14,28% apresentaram um interesse médio. Ao cruzar estas duas perguntas, podemos ver que o nível de interesse dos alunos foi refletido na porcentagem de respostas. Destacamos que a gamificação personalizada foi consideravelmente mais interessante do que a gamificação genérica.

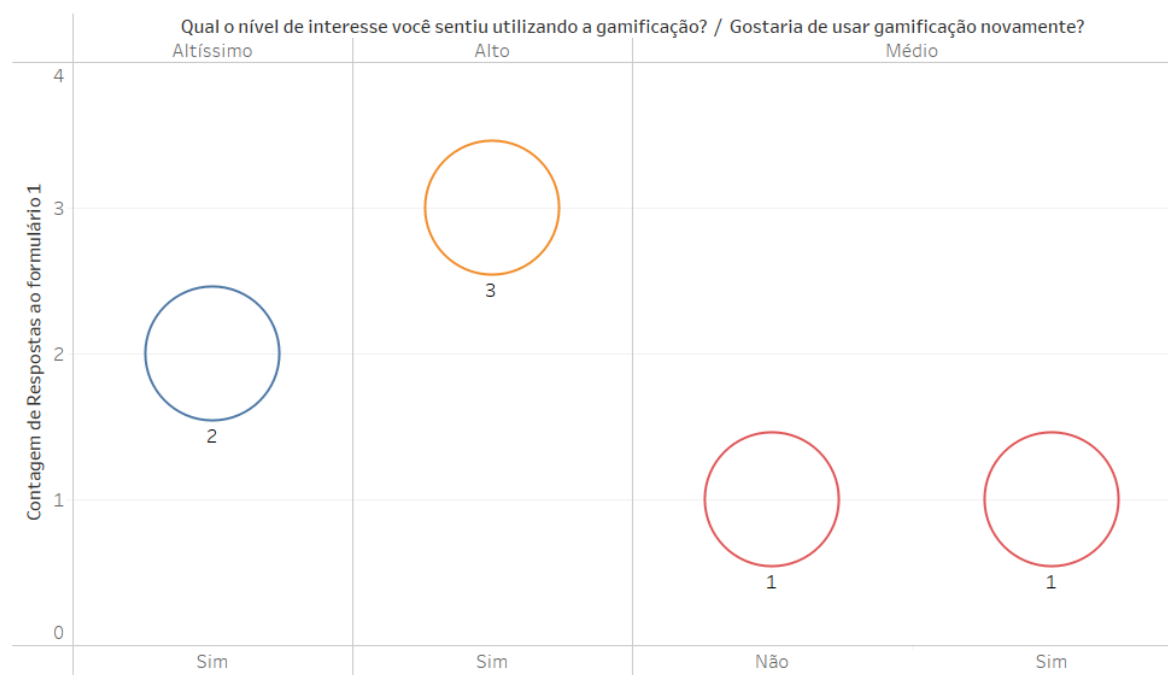
Gráfico 36 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente da turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



Com base no gráfico 37, é possível observar que a maioria dos alunos, 85,71%, afirmou querer utilizar novamente a gamificação. Por outro lado, 14,28% afirmaram não querer. Quanto ao interesse dos alunos durante a gamificação, 28,57% apresentaram altíssimo interesse, 42,85% apresentaram alto interesse e 28,57% apresentaram interesse médio. Ao realizarmos a interseção entre as duas perguntas, verificamos que aqueles que afirmaram não querer utilizar novamente a gamificação (14,28%) coincidem com o grupo que apresentou interesse médio. Já aqueles que disseram que utilizariam novamente a gamificação e apresentaram alto interesse (42,85%) e aqueles que afirmaram utilizar novamente a gamificação e apresentaram altíssimo interesse (28,57%) também formam dois grupos distintos.

Ao compararmos o nível de interesse dos alunos entre as gamificações, percebemos que o interesse altíssimo foi o mesmo em ambas, enquanto o nível alto teve maior destaque na gamificação genérica, com 14,28% a mais em relação à gamificação personalizada. Deste modo, podemos concluir que a gamificação genérica foi mais bem-sucedida em termos de interesse dos alunos em relação à gamificação personalizada.

Gráfico 37 - Relação entre o nível de interesse utilizando a gamificação e se utilizaria novamente da turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).



O gráfico 38 revela os componentes de gamificação que despertaram maior interesse entre os alunos. Os componentes com maior interesse foram: pontos (33,33%), progresso (28,57%), tabela de classificação (19,04%) e feedback/troféu (9,52% cada).

Por outro lado, os componentes que despertaram menor interesse foram: progresso (33,33%), feedback (23,80%), troféu (19,04%), tabela de classificação (14,28%) e pontos (9,52%).

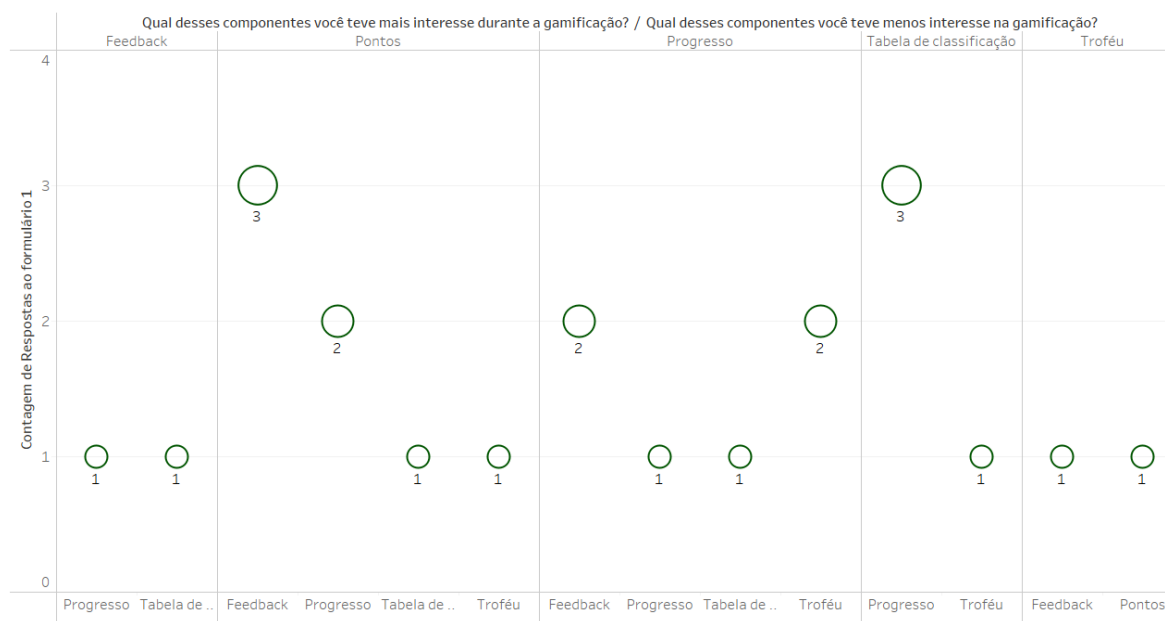
Analisando as respostas dos alunos de forma mais detalhada, podemos ver que dos 9,52% que deram mais importância ao componente feedback, 4,76% apresentaram menor interesse nos componentes progresso e tabela de classificação. Já dos 9,52% que preferiram o componente troféu, 4,72% cada apresentaram menor interesse nos componentes feedback e pontos.

Dos 19,04% dos alunos que deram mais importância à tabela de classificação, 14,28% apresentaram menor interesse no componente progresso e 4,76% no componente troféu. Dos 28,57% que deram mais importância ao progresso, 9,52% apresentaram menor interesse em feedback e troféu.

O componente que despertou o maior interesse entre os alunos foi o ponto (33,33%) e o que despertou menor interesse foi o feedback (14,28%), seguido pelo progresso (9,52%) e tabela de classificação/troféu (9,52% cada). Podemos observar que pontos foi o componente mais interessante para os alunos e ficou em último lugar como menos

desinteressante. O progresso ficou em 2 lugar como mais interessante, mas ficou em primeiro como menos interessante.

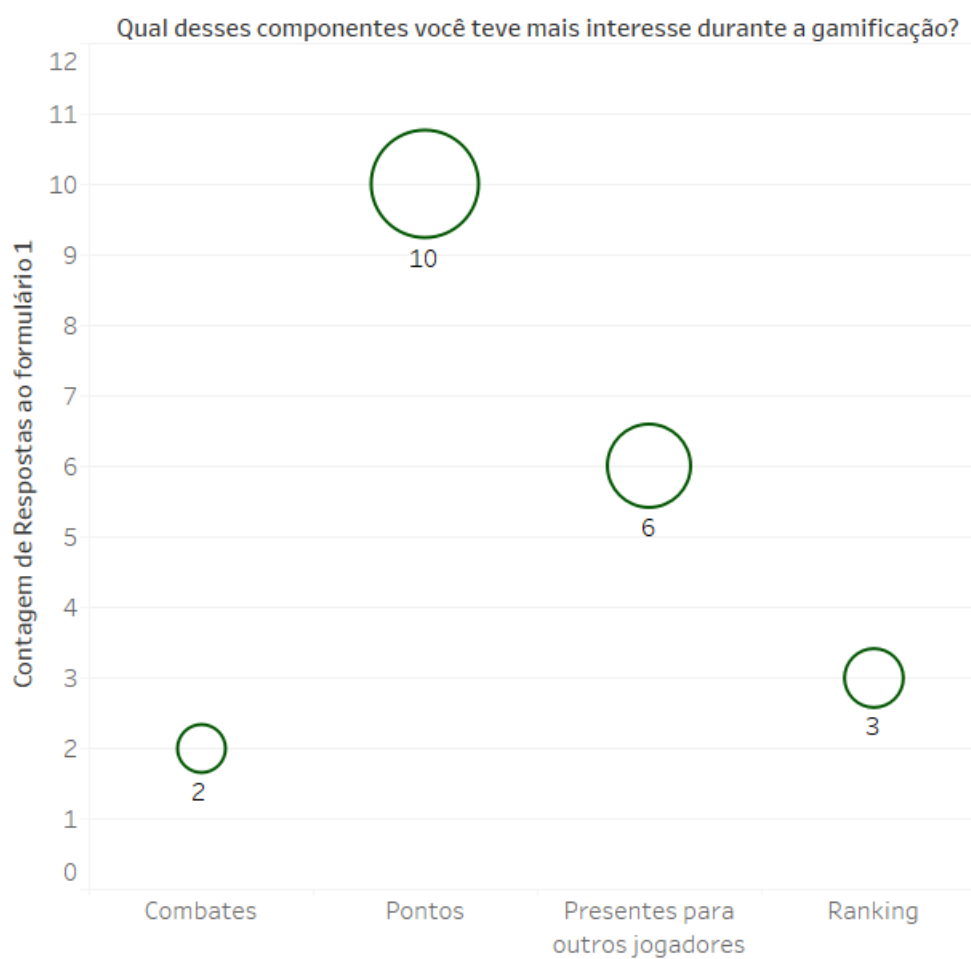
Gráfico 38 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



O gráfico 39 apresenta a distribuição do interesse dos alunos nos componentes durante a gamificação personalizada. É possível observar que o componente mais atrativo para os alunos foi o ponto, com 47,61% de interesse. Em seguida, com 28,57% de interesse, temos o presente para outros jogadores. O *ranking* obteve 14,28% de interesse e os combates tiveram 9,52% de interesse. Já os componentes troféu e níveis não foram destacados como preferidos pelos alunos.

Ao compararmos com a gamificação genérica, é possível notar um aumento de interesse nos componentes pontos, passando de 14,28% para 47,61% na gamificação personalizada. Contudo, é importante ressaltar que estamos considerando somente os componentes utilizados na gamificação personalizada e, portanto, não é possível realizar uma análise de inferência entre as duas gamificações neste aspecto. Em geral, podemos concluir que a gamificação personalizada foi capaz de aumentar o interesse dos alunos em relação aos componentes em comparação com a gamificação genérica.

Gráfico 39 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no IQPGPA (2022)).



A partir do gráfico 40, é possível identificar que o componente de progresso foi o mais atrativo para os alunos durante a gamificação, com 42,85% de preferência. A tabela de classificação também despertou interesse com 28,57%. Por outro lado, os componentes de feedback e pontos foram igualmente populares, ambos obtendo 14,28% de preferência.

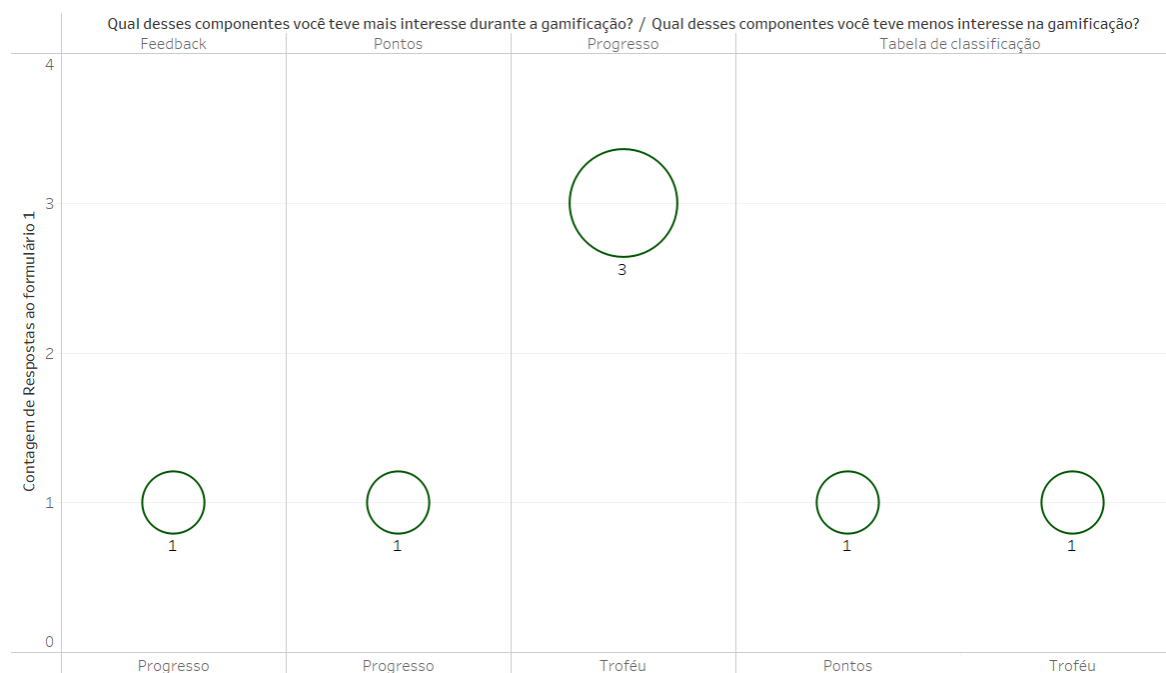
Quando comparamos os resultados das duas perguntas, notamos que o progresso também apareceu como o menos interessante para 28,57% dos alunos. Já o troféu foi o menos atrativo para todos os alunos que responderam à pesquisa, com 42,85% de desinteresse.

Surpreendentemente, a tabela de classificação, que foi listada como mais interessante para 28,57% dos alunos, também apareceu como menos interessante para os mesmos 28,57%. Já os componentes de pontos e feedback tiveram 14,28% de preferência cada, mas também foram listados como menos interessantes para 28,57% dos alunos.

Em resumo, o progresso foi o componente mais popular, mas também foi o segundo menos popular entre os alunos. O troféu, por outro lado, não foi considerado atrativo por

nenhum aluno. A tabela de classificação também apresentou resultados ambíguos, sendo tanto mais interessante quanto menos interessante para os alunos. Finalmente, os componentes de pontos e feedback foram populares, mas também foram listados como menos interessantes para alguns alunos.

Gráfico 40 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).

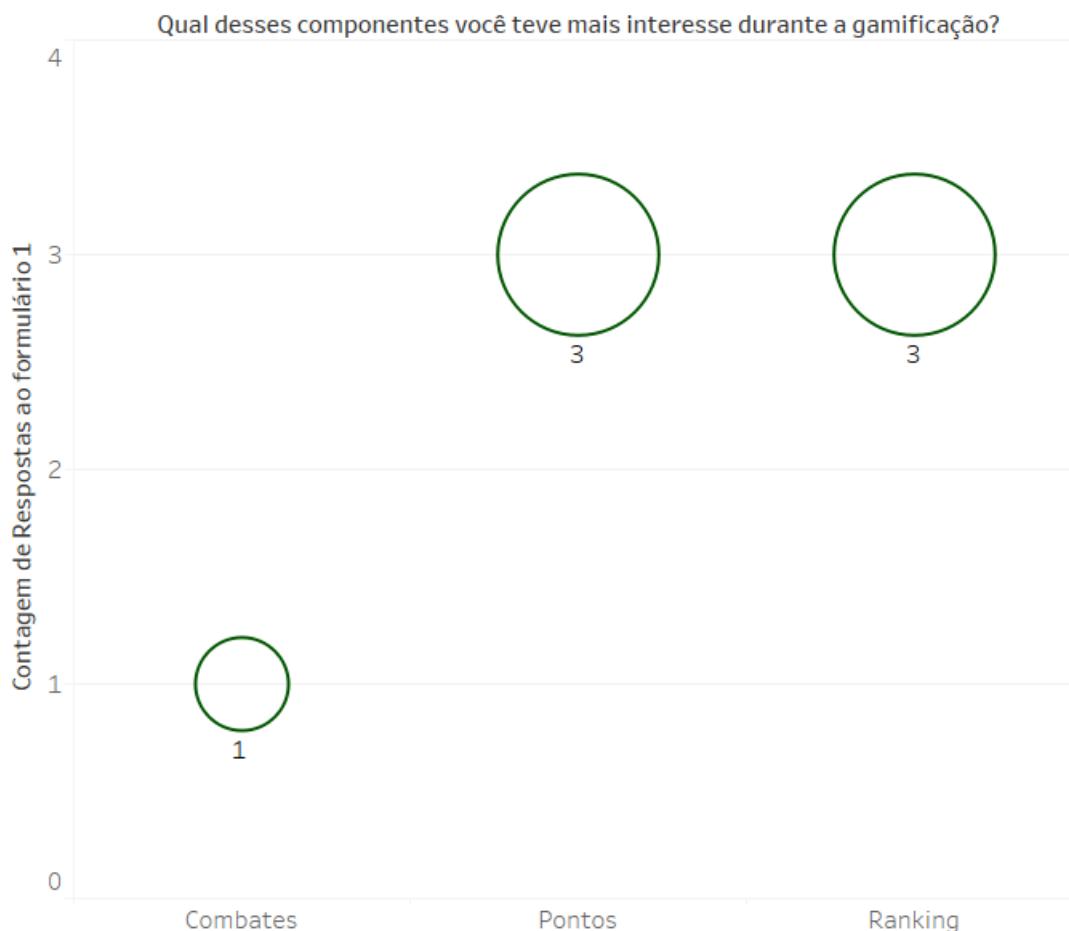


De acordo com o gráfico 41, os componentes que mais despertaram o interesse dos alunos na gamificação foram pontos e ranking, ambos com 42,85% de preferência. Já o componente combate teve 14,28% de interesse. Entretanto, o componente de presente para outros jogadores, troféu e níveis não foram considerados preferidos pelos alunos.

Ao compararmos com a gamificação genérica, notamos que houve um aumento na preferência pelo componente ponto, que passou de 28,57% na gamificação genérica para 42,85% na gamificação personalizada. No entanto, é importante lembrar que estamos avaliando apenas os componentes utilizados na gamificação personalizada, por isso não é possível fazer uma relação de inferência precisa entre as duas gamificações neste aspecto.

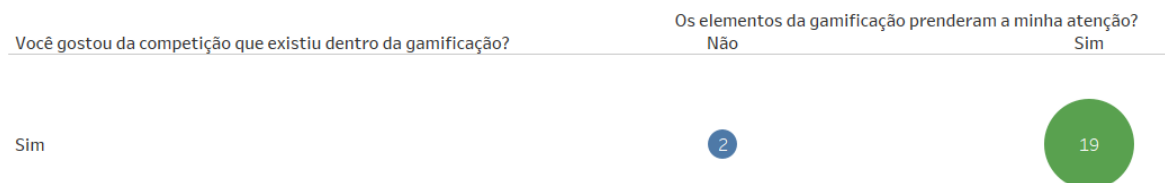
Em resumo, a gamificação personalizada teve um impacto positivo na preferência dos componentes pelos alunos, especialmente no componente ponto. Este resultado sugere que a personalização dos componentes de gamificação pode aumentar o interesse e a participação dos alunos.

Gráfico 41 - Relação entre os componentes que o aluno teve maior e menor interesse durante a gamificação na turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base IQPGPA (2022)).



Como se pode observar no gráfico 42, os 100% dos alunos isoladamente gostaria da competição que existiu dentro da gamificação. Desses, 90,47% afirmam que os elementos utilizados prenderam sua atenção e os outros 9,43% afirmam que os elementos utilizados não prenderam sua atenção.

Gráfico 42 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



Como se pode observar no gráfico 43, os 100% dos alunos isoladamente gostaria da competição que existiu dentro da gamificação e também afirmam que gamificação prendeu sua atenção. Podemos observar que a competição foi igual nas duas gamificações, mas os

elementos aumentaram em 9,43% da gamificação personalizada para a gamificação genérica.

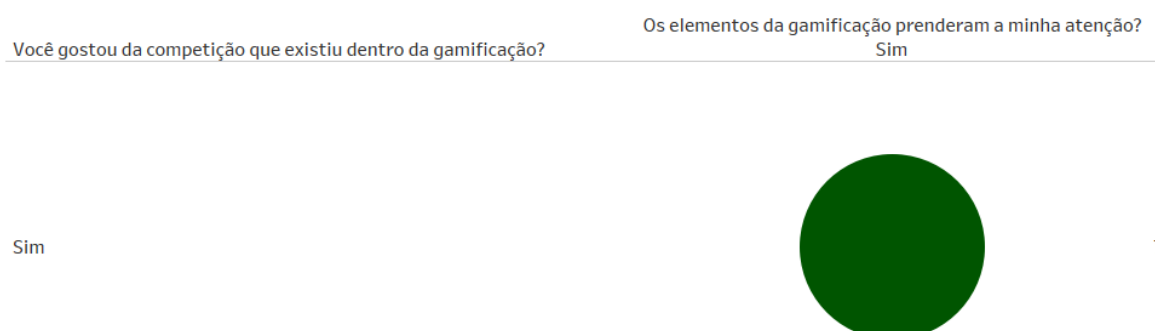
Mais um quesito que a gamificação personalizada ganhou da gamificação genérica.

Gráfico 43 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no IQPGPA (2022)).



Com base no gráfico 44, é evidente que todos os alunos apreciaram a dinâmica competitiva implementada através da gamificação e, ao mesmo tempo, afirmam que os elementos lúdicos mantiveram a sua atenção durante todo o processo. Estes resultados sugerem que a gamificação é uma estratégia eficaz para envolver os alunos e mantê-los focados nos objetivos educacionais.

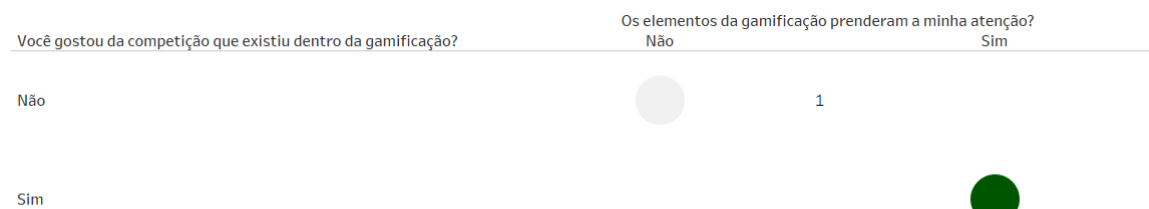
Gráfico 44 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



Com base no gráfico 45, é possível constatar que todos os alunos apreciaram a dinâmica competitiva implementada através da gamificação. Além disso, eles afirmam que os elementos lúdicos da gamificação não perderam sua atenção durante o processo. Interessantemente, os resultados apontam para uma situação de empate quanto à eficácia da gamificação genérica em comparação com a gamificação personalizada. Isto sugere que ambas as abordagens são eficazes na captura e manutenção da atenção dos alunos. É possível

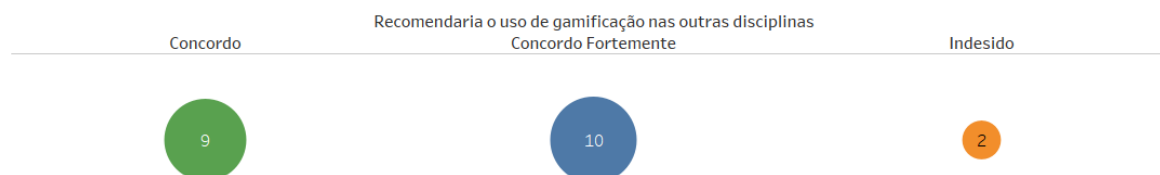
que isso tenha ocorrido devido à proposta de gamificação em pares, aceita pelo professor C2, não ter sido efetivada devido a uma restrição da ferramenta escolhida, que só permite essa função em seu modo pago.

Gráfico 45 - Relação entre a competição que existiu dentro do jogo e os elementos perderam atenção dos alunos da turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no IQPGPA (2022)).



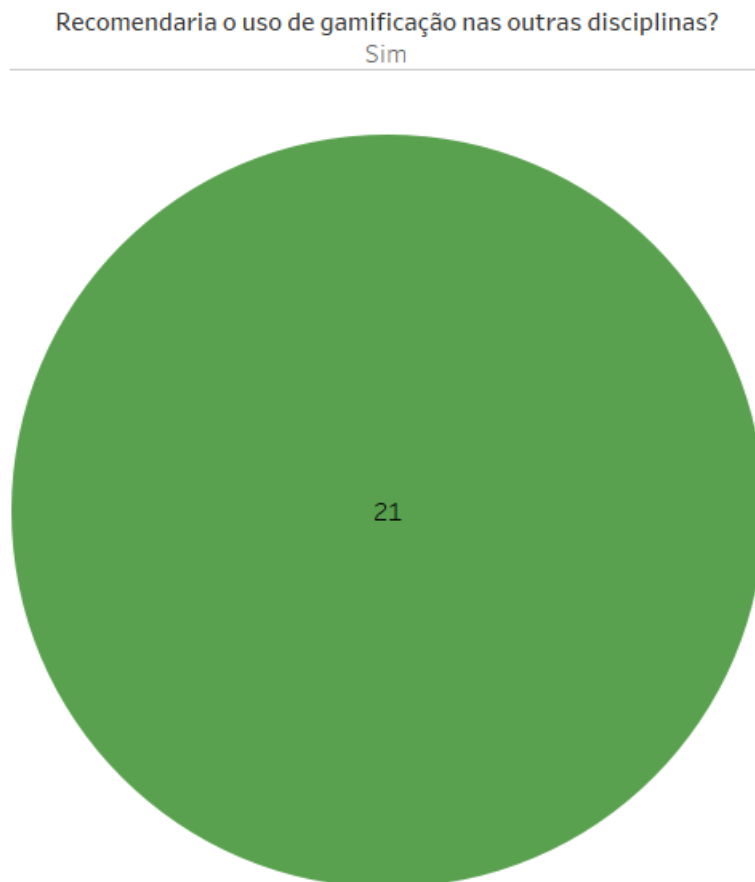
Com base no gráfico 46, é possível verificar que quase metade dos alunos (47,61%) expressam uma forte concordância quanto à recomendação do uso da gamificação em outras disciplinas. Além disso, 42,85% dos alunos concordam com a recomendação, enquanto 9,52% apresentam uma postura indecisa quanto a esse assunto. Estes resultados sugerem que a maioria dos alunos tem uma visão positiva sobre a gamificação como estratégia pedagógica e consideram que ela pode ser aplicada com sucesso em outras disciplinas.

Gráfico 46 - Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



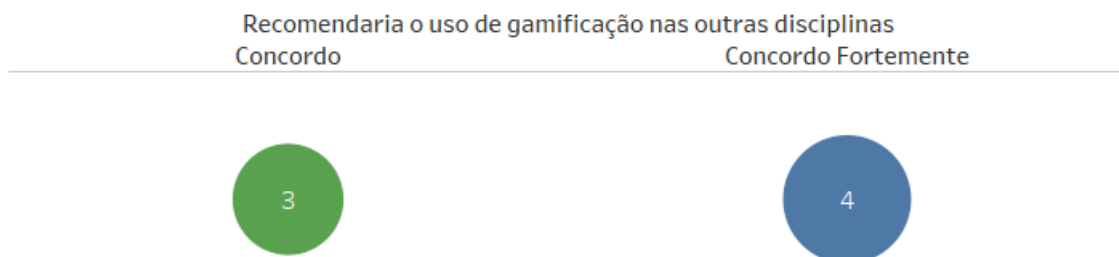
Com base no gráfico 47, é notório que todos os alunos estão dispostos a recomendar o uso da gamificação em outras disciplinas. Este resultado é particularmente significativo, pois demonstra a efetividade e a aceitação da gamificação como uma estratégia pedagógica inovadora. Além disso, os resultados apontam para uma superioridade da gamificação personalizada em comparação com a gamificação genérica, sugerindo que a personalização pode ser um fator determinante na eficácia da gamificação.

Gráfico 47 – Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no IQPGPA (2022)).



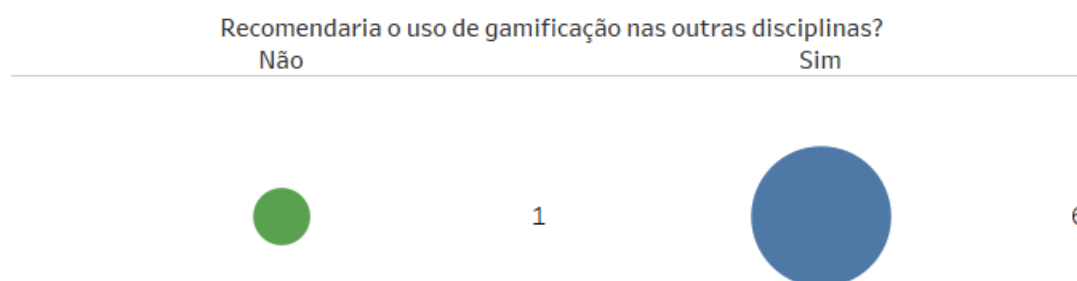
De acordo com o gráfico 48, é evidente que a maioria dos alunos (57,14%) possui uma opinião positiva e fortemente favorável quanto à recomendação do uso da gamificação em outras disciplinas. Além disso, 42,85% dos alunos também concordam com essa recomendação. Interessantemente, não há relatos de alunos indecisos quanto à recomendação da gamificação para outras disciplinas, o que reforça a percepção positiva dos alunos em relação à eficácia da gamificação como estratégia pedagógica.

Gráfico 48 - Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C2 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).



De acordo com o gráfico 49, é possível ver que a grande maioria dos alunos (85,71%) está disposta a recomendar o uso da gamificação em outras disciplinas. Este resultado sugere uma ampla aceitação da gamificação como uma estratégia pedagógica inovadora e eficaz. Além disso, os resultados apontam para um destaque da gamificação genérica em relação à gamificação personalizada, indicando que aqui que a gamificação genérica pode ser uma abordagem adequada. No entanto, é importante destacar que 14,28% dos alunos não recomendariam o uso da gamificação em outras disciplinas, o que requer uma análise mais aprofundada dos motivos da discordância.

Gráfico 49 - Distribuição do nível de recomendação do uso de gamificação em outras disciplinas da turma C2 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).



De acordo com os gráficos 50, 51, 52 e 53, é possível identificar as sugestões dos alunos para melhorias na gamificação genérica e personalizada aplicada nas turmas C1 e C2. A análise dos resultados destas sugestões serve como base para o aperfeiçoamento do modelo proposto neste trabalho. Além disso, o gráfico 53 mostra que a maioria dos alunos (85,72%) afirmam que a gamificação genérica foi útil e ajudou na aula da disciplina, enquanto apenas 14,28% dos alunos afirmam que não foi útil. O feedback dos alunos sobre a gamificação é variado: alguns não apresentam sugestões para melhorias, enquanto outros sugerem melhorias nas recompensas, aumento de pontuações e mais questões. É importante que o professor esteja atento a essas sugestões para tentar suprir, sempre que possível, as necessidades dos alunos nas próximas gamificações.

Gráfico 50 - Distribuição se a gamificação ajudou e o nível de sugestões para as gamificação futuras da turma C1 na gamificação genérica (Elaborada pela autora com base no IQPGGA (2022)).

		A gamificação ajudou na aula da disciplina de Introdução a Computação				
		Não	Sim			
Aumentar a		No momento sem sugestões	Aumentar a pontuação.	Aumento de pontuação ou adição de outras	Gostei!	Mais pontos
	Nenhuma!	mais questões	Melhorar a recompensa	Melhores recompensas	Ser realizada mais vezes para melhor fixação do conteúdo.	Tá tudo bem
	Ter mais		Aplicar botões físicos do teclado linkado as alternativas de resposta	Nenhuma específica, a metodologia aplicada me satisfaz.		não sei
		Atrapalha um pouco a pontuação ser maior para quem responde mais	Nenhuma.		sem sugestão	

O gráfico 51 apresenta resultados interessantes sobre a eficácia da gamificação personalizada na turma C1. É evidente que a maioria dos alunos (mais de 85%) afirmou que a gamificação ajudou na aula da disciplina, destacando-se em relação à gamificação genérica. No entanto, também é importante observar que alguns alunos apresentaram sugestões para melhorias, tais como a inserção de mais perguntas, opções de premiações diferentes e mais tempo para a realização das atividades. Além disso, um aluno sugeriu a incorporação do aplicativo Kahoot ao modelo, o que mostra a necessidade de avaliar e incluir outras ferramentas tecnológicas que possam complementar o processo de gamificação.

Gráfico 51 - Distribuição se a gamificação ajudou e o nível de sugestões para as gamificação futuras da turma C1 na gamificação personalizada (Elaborada pela autora com base no 1QPGPA (2022)).

A gamificação ajudou na aula da disciplina de Algoritmo e Programação Estruturada se você é o Curso de SI, ou na aula de Introd Sim

Nenhuma	Mais tempo para responder	não sei.	Inserir maior uso de premiações.
Nenhuma.	Já está ótima.	Mais tempo nas questões	Mais tempo para responder as questões
	Mais perguntas deixaria mais competitivo		
Algumas pergunta poderiam ser mais objetivas.	Mais perguntas ficaria melhor	O kahoot deveria ter os botões virtuais linkados com botões físicos do teclado (caso fosse no PC), dessa forma,	um docinho no final seria muito bom!

No gráfico 52, os resultados apontam para um destaque da gamificação genérica da turma C2 em relação à gamificação personalizada no impacto positivo na aula da disciplina. É possível ver que a maioria dos alunos sugere a inclusão de mais tempo para pergunta e resposta, aumento da quantidade de perguntas, diferentes tipos de premiações e mais tempo para a gamificação. Além disso, houve uma sugestão relacionada ao aplicativo Kahoot, mas que não está diretamente ligada à gamificação. Estes resultados indicam a necessidade de aprimoramento da gamificação genérica da turma C2, mas também sua efetividade no ensino.

4.3 Efeitos da Personalização nos Materiais para Aprendizado Específico do Conteúdo de Programação

Ao analisar os perfis dos alunos na turma C1, podemos observar uma distribuição desigual entre os diferentes tipos de perfil. Em geral, a maioria dos alunos apresentou um perfil socializador abaixo da média, enquanto o perfil do jogador foi majoritariamente acima ou na linha da média. O perfil filantrópico se mostrou consistentemente acima da média, com a maioria dos alunos concentrada na linha da média. Os perfis conquistador e espírito livre apresentaram distribuições relativamente equilibradas, com uma variação que oscilou entre a linha da média, um pouco acima e um pouco abaixo. O perfil disruptor se destacou como o mais divergente em relação aos outros perfis avaliados.

Em relação aos níveis de perfil, a turma C1 obteve o nível um do perfil, onde o perfil do jogador foi o mais predominante, representando 42,85% da amostra. Em segundo lugar, o perfil filantropo representou 38,09%, e o perfil espírito livre se posicionou em terceiro lugar, com 33,33% da amostra. Os perfis socializador e conquistador empataram em quarto lugar, ambos com 10% da amostra. É importante ressaltar que nenhum aluno apresentou o perfil disruptor neste nível. Isso indica que os perfis com as maiores porcentagens e posições elevadas nos primeiros níveis se destacaram entre os alunos da amostra estudada.

Ao observar os perfis do jogador na turma C1 identificados através do Hexad, podemos notar que, mesmo que a turma tivesse um maior número de perfis do tipo jogador, a porcentagem de perfis filantropos ainda era maior. Isso sugere que a presença de perfis filantropos na turma pode ter influenciado o comportamento dos alunos, mesmo entre aqueles que possuem um perfil de jogador mais predominante.

Ao analisar os perfis na turma C2, nota-se uma tendência decrescente na soma das porcentagens do perfil socializador, que se apresenta abaixo da média. Por outro lado, o perfil do jogador apresenta uma distribuição mais equilibrada, estando em sua maioria na linha da média ou acima dela. O perfil filantropo se destaca por apresentar uma maior concentração acima da média, enquanto o perfil do espírito livre apresenta variação entre pontos acima e abaixo da média. Já o perfil conquistador apresenta uma distribuição consistente próxima à linha da média, com uma tendência ligeiramente acima dela. Por fim, o perfil disruptor é o que apresenta a maior discrepância em relação à linha da média, mostrando uma distribuição inconsistente.

No que diz respeito à distribuição dos perfis na turma C2, observa-se que, no Nível Um do Perfil, o perfil de Jogador e o perfil Filantropo estão empatados como os mais

presentes, ambos com representatividade de 33,33%. O perfil Espírito Livre ocupa a segunda posição com 25%, enquanto o perfil Conquistador aparece com 8,33%. Não foi identificada a presença dos perfis Disruptor e Socializador neste nível.

Ao analisar os perfis do jogador da turma C2, identificados através do Hexad, verifica-se que, embora o perfil filantropo seja o mais presente na turma, a porcentagem de alunos com características do perfil jogador é maior, representando 95% da turma. O perfil Espírito Livre aparece com igual número de alunos que o perfil jogador, mas com menor porcentagem. Dessa forma, os perfis Filantropo e Jogador foram considerados como base para a construção da gamificação personalizada para a turma C2.

Com relação aos efeitos no âmbito da criação de gamificações, o Professor C1 não encontrou dificuldades em aplicar tanto uma gamificação genérica quanto uma personalizada. Da mesma forma, o Professor C2 relatou não ter tido problemas significativos ao criar as gamificações, mas destacou que na gamificação genérica foi necessário avaliar a compreensão individual de cada aluno, enquanto na gamificação personalizada foi preciso considerar os elementos que poderiam motivar a turma como um todo.

Os resultados da pesquisa indicaram que a gamificação personalizada foi considerada mais eficaz em motivar os alunos, conforme relatado por 100% dos professores participantes. O Professor C1 atribuiu essa maior motivação à distribuição mais equilibrada de perguntas, começando com níveis mais baixos de dificuldade e aumentando-os gradualmente ao longo do tempo. Por outro lado, o Professor C2 acredita que a premiação proposta foi o fator determinante para a motivação dos alunos. Como descrito no Apêndice G, o Professor C2 escolheu a participação de equipes por afinidade como forma de premiação. No entanto, a ferramenta utilizada só disponibiliza esse recurso em sua versão paga, o que limitou a sua aplicação na sala de aula.

Durante o experimento, o Professor C2 relatou que um aluno demonstrou grande interesse em ajudar seus colegas que mais precisavam do meio ponto oferecido pela premiação, tornando-se um aluno filantrópico. Esse comportamento pode ter sido um dos motivos que não contribuíram tanto para a eficácia da gamificação personalizada em motivar os alunos. Ao invés de competir individualmente, a participação em equipe por afinidade promoveria a colaboração e o senso de coletividade entre os alunos, o que estimula a sua participação e envolvimento nas atividades propostas.

Ao considerarmos os resultados obtidos, fica evidente que a gamificação pode ser uma estratégia pedagógica inovadora e altamente eficaz. É notável que todos os alunos estão

dispostos a recomendar o uso da gamificação em outras disciplinas, o que demonstra sua efetividade e aceitação geral. Ademais, os dados coletados indicam uma superioridade da gamificação personalizada em relação à gamificação genérica, sugerindo que a personalização pode ser um fator decisivo na eficácia da gamificação. É importante destacar que, embora a gamificação personalizada tenha sido bem recebida pela maioria dos alunos, alguns relataram que ela não teve um impacto positivo em sua aprendizagem. Portanto, é necessário considerar as particularidades e necessidades individuais dos alunos ao implementar a gamificação em sala de aula. No geral, a gamificação é uma abordagem promissora e que merece ser explorada em maior profundidade como uma forma para melhorar o engajamento e a motivação dos alunos na aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Nesta era de constantes mudanças, é importante investigarmos e estudarmos o ensino, uma prática milenar que tem evoluído ao longo dos anos. O objetivo desta pesquisa é contribuir com o avanço desta área, tendo sido seguidos todos os passos necessários para alcançar um resultado efetivo e relevante.

O objetivo central deste estudo foi conceber um modelo inovador, combinando as teorias dos modelos 6D e Hexad, para a criação de gamificações personalizadas de maneira sistematizada. A proposta era verificar a eficácia deste modelo na ajuda dos professores a desenvolver gamificações mais eficazes e adequadas ao público-alvo. A implementação desse modelo foi realizada com o objetivo de fornecer uma ferramenta útil e acessível para a construção de gamificações eficientes, visando melhorar a experiência dos usuários no ensino.

Outro objetivo deste trabalho era investigar a eficácia de gamificações personalizadas em comparação com gamificações genéricas e, com base nos resultados apresentados no capítulo anterior, pudemos concluir que a maioria das vezes a gamificação personalizada apresentou melhores resultados. No entanto, para confirmar essa tendência, seria necessário realizar estudos de longo prazo, a fim de avaliar a efetividade dessas gamificações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos são promissores, mas há margem para melhorias. Para dar continuidade ao estudo, propõe-se validar o modelo em outras áreas, obter feedback especializado de especialistas da área, otimizar o cálculo dos perfis do jogador, além de automatizar parte ou todo o sistema para tornar a construção de gamificação mais sistêmica e fácil de ser realizada.

A ideia é que novas pesquisas resultem na criação de tecnologias educacionais, como softwares, aplicativos e materiais didáticos, que melhorem a qualidade da educação em diferentes áreas. Espera-se que este modelo possa contribuir para uma educação mais atraente e efetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. G.; BATISTA, N. A. Desempenho docente no contexto PBL: essência para aprendizagem e formação médica. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Rio de Janeiro, v.37, n. 2, p. 192-201, fev. 2013

Altmeyer, m; gustavo f. Tondello; antonio krüger e lennart e. Nacke. (2020). Hexarcade: predição de tipos de usuários hexadecimais usando aplicativos de jogo. In *proceedings of the annual symposium on computer-human interaction in play (chi play '20)*. P. 219–230. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3410404.3414232>, março.

Altmeyer, m., lessel, p., jantwal, s. et al. (2021). Potencial e efeitos da personalização de aplicativos de fitness para jogos usando intenções de mudança de comportamento e tipos de usuário hexadecimais. *User model user-adap inter*. <https://doi.Org/10.1007/s11257-021-09288-6>, março.

Andrade, t. S. D. (2019). Um mapeamento sistemático sobre o uso da gamificação na plataforma moodle.

ANDRADE, Fernando Roberto Hebler. Gamificação personalizada baseada no perfil do jogador. 2018. Tese (Doutorado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, University of São Paulo, São Carlos, 2018. doi:10.11606/T.55.2018.tde-18102018-111511. Acesso em: 14 mai. 2020.

ANDRADE, F. R.; MIZOGUCHI, R.; ISOTANI, S. The bright and dark sides of gamification. In: *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. [S.l.: s.n.], jun. 2016. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1007/978-3-319-39583-8_17#sec-ref>. Acesso em 23 mai. 2020.

Antin, J., & Churchill, E. (2011). Badges in Social Media: A Social Psychological Perspective. Em *Gamification Workshop Proceedings*.

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~aMqG2tln6SmG2ke0phood1qGGL9WG9AehDVmKFgTFIIJxmFwABVJgD2A-Z0FVz~Y~R1IjeVIUkJ0s1zSsg6TBM1WIO9X2Q8hZxE3Vvzj~m0eWbOJUC6iQ1UoDfMLBIL28a8v6l8z4oomImDTTQdp4OjlsKM5SAZaAyzM9cEAEmppz0Zxv4lowkovqbR3-NhFQPIalUtHwm9z0OrAsByhs9bdyzyIGNHaBQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>. Acesso em 28 jun. 2020.

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 2022.

BORGES, S.; DURELLI, V.; REIS, H.; BITTENCOURT, I. I.; MIZOGUCHI, R.; ISOTANI, S. Selecting Effective Influence Principles for Tailoring Gamification-Based Strategies to Player Roles. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE). [S.l.: s.n.]. v. 28, n. 1, oct. 2017. p.857. Disponível

em:<https://www.researchgate.net/profile/Seiji_Isotani/publication/320345019_Selecting_Effective_Influence_Principles_for_Tailoring_Gamification-Based_Strategies_to_Player_Roles/links/59dedd4baca27247d79499ba/Selecting-Effective-Influence-Principles-for-Tailoring-Gamification-Based-Strategies-to-Player-Roles.pdf>. Acesso em 23 set. 2020.

BUCKLEY Patrick e DOYLE Elaine. Gamificação e motivação do aluno, Ambientes de aprendizagem interativos, 24: 6, p. 1162-1175. (2016). DOI: 10.1080 / 10494820.2014.964263. Disponível em: <<https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1080/10494820.2014.964263>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

Chou, Y.-K. (2015). Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards. Createspace Independent Publishing Platform. Disponível em:<<https://www.rise.global/gurus/r/latest>> Acesso: 22 maio.2021.

Coleen m. Amado e lydia s. Roleda. (2020). Preferências de elementos de jogo e envolvimento de diferentes tipos de jogadores hexadecimais em um curso de física gamificado. Em proceedings of the 2020 11th international conference on e-education, e-business, e-management, and e-learning (ic4e 2020). P. 261–267. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3377571.3377610>, março.

CSIKSZENTMIHALYI, M. Flow: The psychology of optimal experience. USA: Harper Perennial Modern Classics edition, 1990.

Csikszentmihalyi, M. (1997). The masterminds series. Finding flow: The psychology of engagement with everyday life. Basic Books.

CSIKSZENTMIHALYI, M. A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana. São Paulo: Rocco, 1999.

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 23 mai. 2021.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. Revista Gestão Organizacional, v. 6, n. 3, p. 161-174, 2013. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2148822/mod_resource/content/1/Dalmoro_Vieira_2013_Dilemas-na-construcao-de-escal_31731.pdf>. Acesso em: 25 abr.2021.

Denden .M, tlili. A, essalmi. F and jemni. M. (2018) "does personality affect students' perceived preferences for game elements in gamified learning environments?", 2018 IEEE 18th international conference on advanced learning technologies (ICALT), pp. 111-115, doi: 10.1109/icalt.2018.00033, março.

DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, [S. l.], v. 14, n. 1, 2017. p.268-288. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 27 maio. 2021.

DICHEV, C. and DICHEVA, D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. International Journal of Educational Technology in Higher Education. Nature Publishing Group. v. 14, n. 1, pág. 1-36, 2017. Disponível em: <<http://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-017-0042-5>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

Dillon, R. (2010). On the way to fun: an emotion-based approach to successful game design. Natick, Mass: Peters.

Dillon, R. (2012). Teaching games through the AGE framework. Disponível em: <https://researchonline.jcu.edu.au/24660/1/24660_Dillon_2012.pdf>. Acessado em 23 mar. 2021.

DETERDING, S. DIXON, D. KHALED, R. NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments. 2011. p.9-15. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2181037.2181040>>. Acesso em: 29 mar.2021.

Deterding, S. (2013). Skill Atoms as Design Lenses for User- Centered Gameful Design, 4. ELAM, C., STRATTON, T., & GIBSON, DD (2007). Dando as boas-vindas a uma nova geração na faculdade: os alunos da geração do milênio. Journal of College Admission. Disponível em: <<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=EJ783953>>. Acesso em: 30 set. 2020.

EVERETT, M. W.; RAVEN, M. R. A case study of flow theory in pre-service undergraduate agriculture, food and natural resources education students. Journal of the North American Colleges & Teachers of Agriculture, 59(2), p. 144-148, 2015.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. 2013, RENOTE,11. Disponível em :<<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629>>. Acesso em: 26 mar. 2021.

Ferro. Lauren s. (2021) the game element and mechanic (gem) framework: a structural approach for implementing game elements and mechanics into game experiences, entertainment computing. Volume 36,100375, issn 1875-9521. <https://doi.org/10.1016/j.Entcom.2020.100375>, março.

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: 29 mar. 2021.

FILATRO, Andrea; LOUREIRO, Ana Claudia; CAVALCANTI, Carolina Costa. Gamificação e engajamento de estudantes num curso de formação de tutores para EAD. 2019. p.1-12. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ana-Claudia-Loureiro/publication/334205543_Gamificacao_e_engajamento_de_estudantes_num_curso_de_formacao_de_tutores_para_EAD/links/5d1cd81fa6fdcc2462bd6c3b/Gamificacao-e-engajamento-de-estudantes-num-curso-de-formacao-de-tutores-para-EAD.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2021.

FILATRO, A., & CAVALCANTI, C.C. (2018). Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FILATRO, A. & CAVALCANTI, C.C. Structural and content gamification design for tutor education. In Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning. Washington, DC, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). 2016. p.1152-1157. Disponível em: <<https://www.learntechlib.org/primary/p/174055/>>. Acesso em: 28 abr. 2021.

FILHO, Roberto; SILVA, Henrique; INOCÊNCIO, Ana Carolina. Um Mapeamento Sistemático sobre Fatores que Podem Influenciar na Eficiência da Gamificação. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], 2018. p.506. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8007>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

FIQUEIREDO, 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: 26 mai. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.1154>.

FITZ-Walter, Z., TJONDRONEGORO, D., & WYETH, P. (2011). Orientation Passport: Using Gamification to Engage University Students. Em Proceedings of the 23rd Australian Computer-Human Interaction Conference (pp. 122–125). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2071536.2071554>

Ferrara, J. (2013). Games for Persuasion: Argumentation, Procedurality, and the Lie of Gamification. GAMES AND CULTURE, 8(4), 289–304.

Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (6th ed.). (p. 121), São Paulo: Atlas.

GUAN, X. A study on Flow Theory and translation teaching in China's EFL class. *Journal of Language Teaching and Research, North America*, 4, p. 105-112, jul, 2013.

HARGREAVES, A. O ensino como profissão paradoxal. *Pátio: Revista pedagógica, Porto Alegre*, Vol. 16, p.13-18. Abril, 2011.

HUIZINGA, J. (1999). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Perspectiva: São Paulo.

HOME, N., & STRAUSS, W. (2003). *A geração do milênio vai para a faculdade: estratégias para uma nova geração no campus*. Washington, DC: Associação Americana de Registradores Colegiados e Oficiais de Admissão.

Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. Em *In Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence* (pp. 1–5). Press.

JAGUŠT, T., BOTIČKI, I., SO, HJ: Examinando gamificação competitiva, colaborativa e adaptativa na aprendizagem matemática de jovens alunos. *Comput. Educ.* 125, 444-457 (2018). Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131518301659>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

JEON, H.; LEE, W. The level of collapse we are allowed comparison of different response scales in safety attitudes questionnaire. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, v.4, p. 128-134, set. 2016.

JOÃO. E, C. RODRIGUEZ, Rafaela. ROCHA. Uma metodologia para aplicação de estratégias de gamificação na avaliação da aprendizagem de alunos. In *Anais do XXX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2019*, pp 1002-1011. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8828/6386>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

KAPP, Karl M.; BLAIR, Lucas; MESCH, Rich. *The gamification of learning and instruction fieldbook: Ideas into practice*. San Francisco: Wiley & Sons, 2014.

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.

Kitchenham, b. (2007). "guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering," v 2.3 ebse technical report, ebse-2007-01.

Klock, ana carolina tomé; gasparini, isabela e pimenta, marcelo soares. (2016). 5w2h framework: um guia para projetar, desenvolver e avaliar a gamificação centrada no usuário. Em anais do 15º simpósio brasileiro de fatores humanos em sistemas de computação (ihc'16). Artigo 14, p. 1–10. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3033701.3033715>, março.

Knutas, a., van roy, r., hynninen, t. Et al. (2019). A process for designing algorithm-based personalized gamification. *Multimed tools appl* 78, p. 13593–13612. <https://doi.Org/10.1007/s11042-018-6913-5>, março.

KUMAR, J. Gamification at work: Designing engaging business software. In *International Conference of Design, User Experience, and Usability*, pp. 528–537, 2013 apud Yoon e Kim, 2015. Disponível: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39241-2_58>. Acesso em 20 mai. 2021.

Kumar, R. (2011) *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. 3rd Edition. Sage, New Delhi.

Lavoué, e., monterrat, b., desmarais, m., george, s. (2019). Gamificação adaptativa para ambientes de aprendizagem. *Ieee transactions on learning technologies*, 12 (1), art. 8334657, pp. 16-28. [Http://ieeexplore-ieee-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/xpl/recentissue.Jsp?Punumber=4620076](http://ieeexplore-ieee-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/xpl/recentissue.Jsp?Punumber=4620076) doi: 10.1109 / tlt.2018.2823710, março.

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: 26 mar. 2020.

MARCZEWSKI, Andrzej. *Gamification: A simple introduction and a bit more*. 2nd. Kindle Edition, 2013.

MICHELS, Tatiana Aparecida; PAZ, Daiane Padula; FERREIRA, Aline Maiara Saldanha. Gamificação como estratégia de ensino. *Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão*, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2019. Disponível em: [http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiET-G&page=article&op=view&path\[\]=733](http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiET-G&page=article&op=view&path[]=733). Acesso em: 12 set. 2020.

MINAYO, M C. S.; DESLANDES, S.F.; NETO, O. C.; GOMES, R. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2002. 80 p.

Mora, a., riera, d., gonzález, c., & arnedo-moreno, j. (2017). Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of computing in higher education*, 29(3), p. 516-548.

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>.

Nacke, l. E., bateman, c., and mandryk, r. L. (2014). Brainhex: a neurobiological gamer typology survey. *Entertainment computing*, 5(1):55–62.

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: 26 mar. 2020.

NEWZOO. Global Games Market Report. Technical report, 2018. Disponível em :<<https://newzoo.com/insights/infographics/brazil-games-market-2018/>>. Acesso em: 26 mar. 2021.

NICHOLSON, S. A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification. *Games+ Learning+ Society*, 2012. Disponível em:<[2020.http://scottnicholson.com/pubs/meaningfulframework.pdf](http://scottnicholson.com/pubs/meaningfulframework.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2021.

Oliveira, luma wanderley de; vieira marcos alves e sérgio teixeira de carvalho. (2020). Um experimento de gamificação do teste de tipologia de marczewski. In proceedings of 10th euro-american conference on telematics and information systems (eatis '20). Art. 40, p. 1-5. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3401895.3402072>, março.

Ooge, j., de croon, r., verbert, k., vanden abeele, v. (2020). Adaptando gamificação para adolescentes: um estudo de validação de big five e hexad em holandês. In proceedings of the annual symposium on computer-human interaction in play (chi play '20). Association for computing machinery, nova york, ny, eua, p. 206–218. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3410404.3414267>, março.

Orji rita; tondello f. Gustavo e nacke e. Lennart. (2018). Personalização de estratégias persuasivas em sistemas de jogo para tipos de usuário de gamificação. Proceedings of the

2018 chi conference on human factors in computing systems. Art. 435, p. 1-14. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3173574.3174009>, março.

PAIVA, R. O. A., BITTENCOURT, I. I., da SILVA, A. P., ISOTANI, S., and JAQUES, P. Improving pedagogical recommendations by classifying students according to their interactional behavior in a gamified learning environment. In Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing, 2015, pp. 233–238. Disponível em :<<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2695664.2695874>>. Acesso em: 22 de mai. 2021.

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 23 mai. 2021.

PEDRÓ, F. Connected minds: technology and today's learners. Paris: OECD Publishing, 2012. Disponível em: < http://www.oecd-ilibrary.org/education/connected-minds_9789264111011-en >. Acesso em: 12 jan. 2022.

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

PEREIRA, F. D., TODA, A OLIVEIRA, E. H. CRISTEA, A. I., ISOTANI, S., LARANJEIRA, D., ALMEIDA, A., MENDONÇA, J. Can We Use Gamification to Predict Students' Performance? A Case Study Supported by an Online Judge. In International Conference on Intelligent Tutoring Systems, Springer. p. 259-269. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-49663-0_30>. Acesso em: 23 mai. 2021.

Petersen, s. Vakkalanka, and I. Kuzniarz. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: an update. Information and software technology, 64: p. 1–18.

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.

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411–420. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., McCarthy, I., & Pitt, L. (2014). Understanding Gamification of Consumer Experiences. *Advances in Consumer Research*, 42, 352–356.

SAILER, M., HOMNER, L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educ Psychol Rev* 32, 77-112 (2020). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>>. Acesso em 22 mai. 2021.

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: 28 mai. 2021. doi:<https://doi.org/10.21439/conexoes.v11i2.1181>.

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: 29 mar. 2021.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. Research methods for business students (5th ed.). Editora Pearson Education.

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.

Seaborn, k., & fels, d. I. (2015). Gamification in theory and action: a survey. *International journal of human-computer studies*, 74, p. 14-31.

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: 15 mai. 2021.

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: 27 maio. 2021.

Statista, (2017). App stores: number of apps in leading app stores 2017. Obtido 16 de Dezembro de 2020, de <https://www.statista.com/statistics/276623/number-ofapps-available-in-leading-app-stores/>

STUART, N. Simulação, games e gamificação no ensino de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21, 2015, Uberlândia. Anais...São Paulo: SBF, 2015, p. 1-17. Disponível em:<<https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0150-31.pdf>>. Acesso em: Acesso em: 15 mai. 2021.

Stuart hallifax, audrey serna, jean-charles marty, guillaume lavoué e elise lavoué. (2019). Fatores a serem considerados para gamificação sob medida. In proceedings of the annual symposium on computer-human interaction in play (chi play '19). Association for computing machinery, nova york, ny, eua, 559–572. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3311350.3347167>, março.

STUART Hallifax, ELISE Lavoué, AUDREY Serna. Ajustar ou não a gamificação? Uma análise do impacto de elementos de jogo personalizados no comportamento e na motivação dos alunos. 21ª Conferência Internacional sobre Inteligência Artificial na Educação, julho de 2020, Ifane, Marrocos. pp.216-227. Disponível em: (<<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02573200/>>). Acesso em: 23 mar. 2021.

TODA, A. M., dos SANTOS, W. O KLOCK, A. C. GASPARINI, I., BITTENCOURT, I. I., and ISOTANI, S. Frameworks para o planejamento da gamificação em contextos educacionais-uma revisão da literatura nacional. *RENTE– Novas Tecnologias na Educação*, 16(2). 2018. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/89240>>. Acesso em: 26 mar. 2021.

Toda, a. M., do carmo, r. M. C., da silva, a. P., bittencourt, i. I. And isotani, s. (2018). An approach for planning and deploying gamification concepts with social networks within educational contexts. *International journal of information management*.

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: 23 mai. 2021.

Tondello, G., Wehbe, R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A., & Nacke, L. (2016). The Gamification User Types Hexad Scale. <https://doi.org/10.1145/2967934.2968082>

Tondello, gustavo f; wehbe, rina r; diamond, lisa; busch, marc; marczewski, andrzej e nacke, lennart e. (2016). A escala hexadecimal de tipos de usuário de gamificação. Nos anais do simpósio anual de 2016 sobre interação humano-computador no jogo (chi play '16). P. 229–243. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/2967934.2968082>

Tondello f. Gustavo; mora alberto e nacke e. Lennart. (2017). Elementos do gameful design surgindo das preferências do usuário. *Proceedings of the annual symposium on computer-human interaction in play*. P. 129–142. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3116595.3116627>

Tondello, g. F., mora, a., marczewski, a., and nacke, l. E. (2019). Empirical validation of the gamification user types hexad scale in english and spanish. *International journal of human-computer studies*, 127:95–111.

Van houdt, l., millecamp, m., verbert, k., & vanden abeele, v. (2020). Disambiguating preferences for gamification strategies to motivate pro-environmental behaviour. Paper presented at the chi play 2020 - proceedings of the annual symposium on computer-human interaction in play, 241-253. Doi:10.1145/3410404.3414244, março.

Wen bo yu; james robb e pejman mirza-babaei. (2020). Profiling livestream spectators. Em extended abstracts do 2020 annual symposium on computer-human interaction in play (chi play '20). P. 403–407. Doi: <https://doi-org.Ez291.Periodicos.Capes.Gov.Br/10.1145/3383668.3419904>, março.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton digital press, 2012.

YEE, N., DUCHENEAUT, N., NELSON, L., and LIKARISH, P. Introverted elves & conscientious gnomes: the expression of personality in world of warcraft. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. p. 753–762. 2011. DOI:<https://doi.org/10.1145/1978942.1979052>.

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: 26 mar. 2020.

YOON D. -M. and KIM K. -J., "Challenges and Opportunities in Game Artificial Intelligence Education Using Angry Birds," in IEEE Access, vol. 3, pp. 793-804, 2015, doi: 10.1109/ACCESS.2015.2442680.

ZHU, Y., ZHANG, JH, AU, W. et al. Atitudes de aprendizagem online de estudantes universitários e intenção contínua de realização de cursos online: uma perspectiva de aprendizagem autorregulada. Education Tech Research Dev 68, 1485–1519 (2020). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09753-w>>. Acesso em: 23 mai. 2021.

Zuckerman, O., & Gal-Oz, A. (2014). Deconstructing gamification: evaluating the effectiveness of continuous measurement, virtual rewards, and social comparison for promoting physical activity. Personal and Ubiquitous Computing, 18(7), 1705–1719. <https://doi.org/10.1007/s00779-014-0783>.

APÊNDICES

APÊNDICE A – GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA: UM ESTUDO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

ALINE A. MORAIS¹, LAFAYETTE B. MELO¹

¹UNIDADE ACADÊMICA DE INFORMÁTICA – INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA (IFPB)

CAIXA POSTAL 58015-435 – JOÃO PESSOA – PB – BRASIL

{ARAUJO,MORAIS}@ACADEMICO.IFPB.EDU.BR, LAAYETTE.MELO@IFPB.EDU.BR

ABSTRACT. THIS PAPER AIMS TO INVESTIGATE THE TYPES OF FRAMEWORKS AND MODELS OF PERSONALIZED GAMIFICATION, THEIR ADAPTATIONS, AND IN WHICH SECTORS IT IS PRESENT. THE SYSTEMATIC MAPPING WAS CARRIED OUT FROM DECEMBER 2020 TO APRIL 2021 IN THE FOLLOWING SEARCH ENGINES: ACM, IEEE XPLORE, SCIELO, SCOPUS, AND SPRINGER. A TOTAL OF 2,604 STUDIES WERE FOUND IN THE PERIOD FROM 2016 TO 2021; OF THESE, 20 MET THE INCLUSION AND EXCLUSION CRITERIA DEFINED IN THE PROTOCOL. IN TOTAL, 3 FRAMEWORKS AND 3 PROPOSALS WERE FOUND. THUS, WE WERE ABLE TO VERIFY THE FRAMEWORKS USED, THOSE THAT ARE EMERGING, AND THE ADAPTATIONS MADE, IN ADDITION TO HAVING AN INSIGHT INTO THE SECTORS THAT ARE USING PERSONALIZED GAMIFICATION, ESPECIALLY EDUCATION.

RESUMO. ESTE TRABALHO TEM COMO OBJETIVO INVESTIGAR OS TIPOS DE FRAMEWORK E MODELOS DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA, AS SUAS ADAPTAÇÕES E EM QUAIS SETORES ESTÁ PRESENTE. O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO FOI REALIZADO DE DEZEMBRO DE 2020 A ABRIL DE 2021, NOS SEGUINTE MECANISMOS DE BUSCAS: ACM, IEEE XPLORE, SCIELO, SCOPUS E SPRINGER. FORAM ENCONTRADOS 2.604 ESTUDOS NO PERÍODO DE 2016 A 2021; DESTES, 20 ATENDERAM AOS CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DEFINIDOS NO PROTOCOLO. NO TOTAL, FORAM ENCONTRADOS 3 FRAMEWORKS E 3 PROPOSTAS. ASSIM, PUDEMOS VERIFICAR OS FRAMEWORKS UTILIZADOS, OS QUE ESTÃO SURTINDO E AS ADAPTAÇÕES REALIZADAS, ALÉM DE TER UMA VISÃO DOS SETORES QUE ESTÃO UTILIZANDO A GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA, ESPECIALMENTE A EDUCAÇÃO.

1. Introdução

A MOTIVAÇÃO PARA DESCOBRIR FORMAS MAIS EFICAZES DE PROPORCIONAR UMA APRENDIZAGEM PRAZEROSA E MOTIVADORA CRESCEU AO LONGO DOS ANOS. CORRIQUEIRAMENTE SE FAZ NECESSÁRIO DESCOBRIR AS CARACTERÍSTICAS DA TURMA A PARTIR DOS ALUNOS, E ASSIM APLICAR ALGUM TIPO DE PROCESSO DE ENSINO. PORÉM, DIVERSAS DAS APLICAÇÕES BASEADAS EM GAMIFICAÇÃO PECAM NESTA FUNÇÃO, JÁ QUE SÃO IMPLEMENTADAS COM PEDAÇOS DA MECÂNICA, DINÂMICA E COMPONENTES DE JOGOS E NÃO ESTABELECEM UM DESIGN CONCISO E.G. [MORA ET AL. 2017].

DESTA FORMA, AO DAR INÍCIO À CONSTRUÇÃO DE UMA GAMIFICAÇÃO É FUNDAMENTAL ENTENDER OS MÉTODOS E ESTRUTURAS QUE EXISTEM E SE ENCAIXAM EM ALGUMA PROBLEMÁTICA, PARA POSTERIORMENTE CONSTRUIR ALGO COM BASE NOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CADA GAMIFICAÇÃO E.G. [MORA ET AL. 2017]. NA LITERATURA SE DISCUTE SOBRE UM BOM *DESIGN* GAMIFICADO, QUE SERIA A JUNÇÃO DE ELEMENTOS DE JOGOS, E OS OBJETIVOS A SEREM ALMEJADOS, PARA, COM ISSO, MINIMIZAR RESULTADOS NEGATIVOS QUE A GAMIFICAÇÃO PODE ACARRETAR, COMO INDIFERENÇA, COMPORTAMENTOS INDESEJADOS OU A FALTA DE MOTIVAÇÃO E ENGAJAMENTO E.G. [TODA; VALLE E ISOTANI 2017].

OS *FRAMEWORKS* VIERAM COM O OBJETIVO DE AJUDAR NO PROCESSO DE *DESIGN* DA GAMIFICAÇÃO E, DESTA FORMA, VIABILIZAR OS RECURSOS FUNDAMENTAIS PARA A APLICAÇÃO GAMIFICADA E ASSIM SE ACAUTELAR AO FINAL DA PRÁTICA COM ENGAJAMENTO EFETIVO. OS PESQUISADORES UTILIZAM DA GAMIFICAÇÃO COM O INTUITO DE ENGAJAR AS PESSOAS, MELHORAR A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO E TORNÁ-LA AGRADÁVEL E ALTERAR ATIVIDADES QUE SÃO DESAGRADÁVEIS E.G. [HAMARI, KOIVISTO E SARSA 2014], [SEABORN E FELS 2015].

PROPICIAR ESSA QUEBRA DE PARADIGMA, DE UMA ATIVIDADE QUE MUDA DE DESAGRADÁVEL PARA AGRADÁVEL, NÃO É UMA TAREFA FÁCIL JÁ QUE ABORDA DIVERSOS FATORES COMO PESSOAS, E TAMBÉM TECNOLOGIAS, MÉTODOS, *FRAMEWORKS*, MECÂNICAS, DINÂMICAS E COMPONENTES PARA ATRAÍREM O INTERESSE DOS USUÁRIOS. CONSIDERA-SE TAMBÉM A CONDUÇÃO DE MAPEAMENTOS SISTEMÁTICOS EM TÓPICOS DE PESQUISA NOS QUAIS POUCAS EVIDÊNCIAS ESTÃO DISPONÍVEIS NA LITERATURA E.G. [KITCHENHAM E CHARTERS 2007].

ESSE ESTUDO ENFATIZOU A BUSCA POR TRABALHOS APLICADOS A GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA E SEUS *FRAMEWORKS* RELACIONADOS. A PARTIR DISSO FORAM ELENCADAS AS QUESTÕES DE PESQUISA, BEM COMO AS QUESTÕES DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE ARTIGOS, FAZENDO O NÚMERO DE ESTUDOS REDUZIR CONSIDERAVELMENTE E FOCANDO SOMENTE NO QUE É IMPORTANTE PARA O MAPEAMENTO.

2. Fundamentação Teórica

JÁ FAZ ALGUNS ANOS QUE A EXPRESSÃO GAMIFICAÇÃO É UM TERMO BEM UTILIZADO NA ÁREA INDUSTRIAL E NO MARKETING, TENDO COMO FINALIDADE AUMENTAR O ENGAJAMENTO DE COLABORADORES ATÉ MESMO NA FIDELIZAÇÃO DOS CLIENTES DA EMPRESA, MAS ESPECIALMENTE EM CAPACITAÇÕES E TREINAMENTOS. A GAMIFICAÇÃO TEM EMERGIDO E SE ESTABILIZADO NA ÁREA DA EDUCAÇÃO, COM O CRESCENTE NÚMERO DE PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS SOBRE O TEMA E.G. [LAMPRINOU E PARASKEVA 2015]. MAS SUA UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DE FORMA LÚDICA PELOS EDUCADORES, SE DÁ ALGUMAS VEZES COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS. A SEGUIR, ESTÃO DESCRITAS ALGUMAS PESQUISAS BIBLIOGRÁFICAS, DETALHANDO MAIS OS ASSUNTOS SUPRACITADOS.

O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE E.G. SOUZA ET AL. (2017) TEVE FOCO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE. EM SEUS RESULTADOS ANALISADOS CONCLUI-SE QUE O MAIOR NÚMERO DE ESTUDOS EM GAMIFICAÇÃO ESTAVA LIGADO ÀS DISCIPLINAS DE COMPUTAÇÃO.

EM OLIVEIRA (2018) FOI REALIZADO UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE LITERATURA PARA VERIFICAR AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS PROCESSOS DE GAMIFICAÇÃO, OS

RECURSOS E FERRAMENTAS UTILIZADAS NO COTIDIANO ESCOLAR E FOI FEITA UMA REFLEXÃO DAS EXPERIÊNCIAS GAMIFICADAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

NA PESQUISA DE E.G. POFFO E AUGUSTINI (2018), OS PESQUISADORES VERIFICARAM A MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS CONFORME FORAM IMPLEMENTADOS ELEMENTOS VARIADOS NA GAMIFICAÇÃO. O ESTUDO EXPLICA QUE EXISTEM VÁRIOS ITENS PARA AVALIAR: UTILIZAÇÃO DO JOGO, DESIGN DO JOGO PARA MOTIVAÇÃO, O INTERESSE NO JOGO E O CONTEÚDO APLICADO.

NO MAPEAMENTO DE E.G. ANDRADE (2019), FOI FEITO UM DIRECIONAMENTO PARA IDENTIFICAR E CATEGORIZAR AS PESQUISAS DISPONÍVEIS NA LITERATURA QUE UTILIZAM GAMIFICAÇÃO NO MOODLE. TEVE COMO BASE OS SEGUINTE ASPECTOS: OS ELEMENTOS DE JOGOS UTILIZADOS, A INTEGRAÇÃO COM O MOODLE, OBJETIVOS E RESULTADOS OBTIDOS DA APLICAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO, CONTEXTO DA AVALIAÇÃO EMPÍRICA, MATURIDADE DOS TRABALHOS E HISTÓRICO DA PESQUISA.

PÔDE-SE OBSERVAR QUE, NAS PESQUISAS ANTERIORMENTE CITADAS, OS MAPEAMENTOS TOCAM EM VÁRIOS ASSUNTOS DE GAMIFICAÇÃO, MAS NÃO HÁ RELAÇÕES COM ESTUDOS SOBRE PERSONALIZAÇÃO E OS RESPECTIVOS *FRAMEWORKS* UTILIZADOS. NESSE SENTIDO, ESTA PESQUISA TOMOU COMO BASE ALGUNS PROCEDIMENTOS DESSES TRABALHOS, MAS EM BUSCA DE UM MAPEAMENTO QUE TRATASSE DE FORMA MAIS ESPECÍFICA A PERSONALIZAÇÃO DE AMBIENTES COM EMPREGOS DE POSSÍVEIS *FRAMEWORKS*, NO SENTIDO SE SUPRIR COMO OUTRAS PESQUISAS PODEM SE DEBRUÇAR SOBRE ESSE ASSUNTO, COMPREENDENDO PONTOS DE PARTIDA DE USO, MESMO QUE SEJA PARA ALGUMAS ADAPTAÇÕES. NA PRÓXIMA SEÇÃO, APRESENTAREMOS COMO FOI REALIZADA TODA A METODOLOGIA DA PESQUISA COM SEU PROCEDIMENTO PASSO A PASSO PARA SE CHEGAR AOS DADOS APRESENTADOS POSTERIORMENTE.

3. Metodologia de Pesquisa

ESSE ESTUDO É UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA QUE FOI CONDUZIDA A PARTIR DE UMA BUSCA NA LITERATURA SOBRE A UTILIZAÇÃO DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA ATRAVÉS DO MÉTODO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO. ESSE MÉTODO É PLANEJADO, ESTRUTURADO E CONTROLADO PARA FORNECER UMA ESTRUTURA QUE OUTROS PESQUISADORES POSSAM REPLICÁ-LOS. O PROCESSO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SEGUNDO E.G. PETERSON, VAKKALANKA E KUZNIARZ (2015) REALIZA UMA CLASSIFICAÇÃO E RASTREIA A CONTRIBUIÇÃO QUE EXISTE NA LITERATURA COM O OBJETIVO DE PROPORCIONAR UMA VISÃO GERAL DA ÁREA, ASSIM COLABORANDO NA ASSIMILAÇÃO DO ESTADO DA ARTE E IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS MELHORIAS OU LACUNAS. ESTE PROCESSO POSSUI AS CINCO ETAPAS APRESENTADAS NA FIGURA 1. CADA UMA DESSAS ETAPAS SERÁ DETALHADA POSTERIORMENTE.

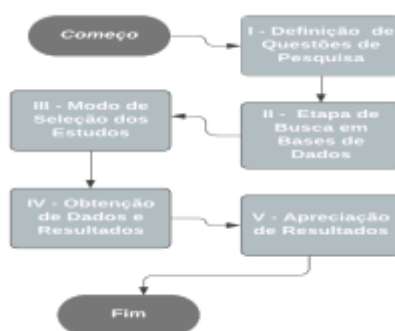


FIGURA 1. DETALHAMENTO DAS CINCO ETAPAS NO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO. FIGURA ADAPTADA A PARTIR DE PETERSON, VAKKALANKA E KUZNIARZ [2015].

3.1. Definição das questões de pesquisa

NESTA ETAPA FORMULAMOS AS PERGUNTAS PARA AS QUESTÕES DE PESQUISAS (QP) BASEADAS NOS OBJETIVOS DESTA PESQUISA. E FORAM AS SEGUINTE:

QP1: QUAIS FORAM OS MODELOS OU *FRAMEWORKS* DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA UTILIZADOS NA GAMIFICAÇÃO?

QP2: DENTRE AS PESQUISAS ENCONTRADAS OCORREU ALGUM TIPO DE ADAPTAÇÃO DO MODELO OU *FRAMEWORK* UTILIZADO?

QP3: EM QUAIS SETORES FOI UTILIZADA A GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA?

3.2. Etapa de busca nos mecanismos de busca

ESSE ESTUDO É UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA QUE FOI CONDUZIDA A PARTIR DE UMA BUSCA NA LITERATURA SOBRE A UTILIZAÇÃO DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA ATRAVÉS DO MÉTODO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO. ESSE MÉTODO É PLANEJADO, ESTRUTURADO E CONTROLADO PARA FORNECER UMA ESTRUTURA QUE OUTROS PESQUISADORES POSSAM REPLICÁ-LOS. O PROCESSO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SEGUNDO E.G. PETERSON, VAKKALANKA E KUZNIARZ (2015) REALIZA UMA CLASSIFICAÇÃO E RASTREIA A CONTRIBUIÇÃO QUE EXISTE NA LITERATURA COM O OBJETIVO DE PROPORCIONAR UMA VISÃO GERAL DA ÁREA, ASSIM COLABORANDO NA ASSIMILAÇÃO DO ESTADO DA ARTE E IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS MELHORIAS OU LACUNAS. ESTE PROCESSO POSSUI AS CINCO ETAPAS APRESENTADAS NA FIGURA 1. CADA UMA DESSAS ETAPAS SERÁ DETALHADA POSTERIORMENTE.

I - RECONHECIMENTO SOBRE CONCEITOS IMPORTANTES COM BASE NAS QUESTÕES DE PESQUISA;

II - PESQUISAR EM TÍTULOS DE ARTIGOS, REVISTAS, ANAIS E CONFERÊNCIAS RELEVANTES;

III - ATENTAR A TERMOS ALTERNATIVOS, SINÔNIMOS E ABREVIACÕES PARA AS PALAVRAS-CHAVES; E

IV - UTILIZAR OPERADORES BOOLEANOS “OU” PARA AGRUPAR OS SINÔNIMOS E “E” PARA AGRUPAR TERMOS DIFERENTES.

FORAM IDENTIFICADAS PALAVRAS-CHAVES QUE SE TORNARAM OS ARGUMENTOS PARA A BUSCA, COM BASE EM 3 TERMOS DIFERENTES QUE SÃO: GAMIFICAÇÃO, *FRAMEWORK* E PERSONALIZAÇÃO E SEUS DIVERSOS SINÔNIMOS E RESPECTIVOS PLURAIS.

OPTAMOS POR BASES DE DADOS CIENTÍFICAS QUE FORNECEM FERRAMENTAS OU MECANISMOS PARA REALIZAR BUSCAS AUTOMÁTICAS E ONLINE E POSSUEM FONTES RELEVANTES NA ÁREA DE TECNOLOGIA. A PARTIR DISSO SELECIONAMOS AS SEGUINTE BASES DE DADOS: ACM DIGITAL LIBRARY, IEEE XPLORE, SCIELO, SCOPUS E SPRINGER. ESTA ETAPA ACONTECEU DURANTE O PERÍODO DE 1 DE DEZEMBRO DE 2020 ATÉ 27 DE ABRIL DE 2021 E FORAM ENCONTRADOS 2604 ESTUDOS. A TABELA 1 APRESENTA OS RESULTADOS ENCONTRADOS EM CADA BASE DE DADOS.

TABELA 1. QUANTIDADE DE ESTUDOS OBTIDOS APÓS BUSCA EM CADA MECANISMO DE BUSCA COM BASE NOS DADOS OBTIDOS

Mecanismos da Bases de Dados	
ACM Digital Library	536
IEEE Xplore	16
SciELO	78
Scopus	104
Springer	1.870
Total	2.604

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

ESSA ETAPA DE BUSCA NOS RETORNOU ESTUDOS A PARTIR DE 5 BASES DE DADOS, E ATRAVÉS DELAS TOTALIZARAM 2604 ESTUDOS QUE SEGUIRAM PARA OUTRA PARTE DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO, QUE É O MODO DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS.

3.3. Modo de seleção de estudos

PARA DELIMITAR DE MANEIRA MAIS ADEQUADA COM RELAÇÃO AO PROPÓSITO DO MAPEAMENTO, DEVE-SE UTILIZAR UMA DELIMITAÇÃO COM CRITÉRIOS DE INCLUSÃO (CI) E CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO (CE).

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

CI.1: OS ESTUDOS DEVEM CONTEMPLAR A UTILIZAÇÃO DE MODELO OU *FRAMEWORK* DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA;

CI.2: ESTUDOS QUE APRESENTAM TEXTOS COMPLETOS (CONSIDERAM-SE TRABALHOS COM, NO MÍNIMO, QUATRO PÁGINAS);

CI.3: O ESTUDO DEVE ESTAR NA INTERNET E COM SEU MATERIAL TOTALMENTE DISPONÍVEL NA *WEB*; E

CI.4: O ESTUDO DEVE SER PUBLICADO DE 2016 A 2021.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

CE.1: ESTUDOS QUE NÃO TENHAM NA SUA ESCRITA O IDIOMA PORTUGUÊS OU INGLÊS;

CE.2: ESTUDOS QUE TENHAM ALGUMA FORMA DE COBRANÇA PARA O ACESSO; E

CE.3: ESTUDOS DUPLICADOS - QUANDO O MESMO ESTUDO ESTIVER DISPONÍVEL EM DIFERENTES FONTES DE BUSCA, APENAS A PRIMEIRA PESQUISA SERÁ CONSIDERADA.

OS ESTUDOS OBTIDOS NA ETAPA ANTERIOR FORAM UTILIZADOS PARA SERVIR DE ENTRADA NESTA ETAPA. OS MODOS DE SELEÇÕES CI E O CE, DEMONSTRADOS ANTERIORMENTE, FORAM UTILIZADOS COMO BASE PARA OBTER OS ESTUDOS RELEVANTES. A LISTA DE INCLUSÃO FOI FEITA POR ORDEM ALFABÉTICA COM BASE NOS MECANISMOS DE BUSCA. APLICAMOS OS CRITÉRIOS MENCIONADOS ACIMA PARA FILTRAR OS ESTUDOS RELEVANTES. A LEITURA DOS ESTUDOS DEU-SE EM 3 ETAPAS, QUE FORAM:

1. LEITURA DE TÍTULO, RESUMO E AS PALAVRAS-CHAVES;
2. LEITURA DA INTRODUÇÃO E CONCLUSÃO; E
3. LEITURA COMPLETA DO ESTUDO.

ESSAS TRÊS ETAPAS DE LEITURA FORAM REALIZADAS PARA AVERIGUAR UMA POSSÍVEL MANEIRA DE ASSEGURAR A RELEVÂNCIA DOS ESTUDOS. COM ISSO, APÓS REALIZAR TODAS AS ANÁLISES DOS CI E CE E FINALIZAR AS ETAPAS DE LEITURA, FORAM CONSIDERADOS 20 ESTUDOS RELEVANTES. A TABELA 2 TRAZ TODOS OS ESTUDOS RETORNADOS NOS MECANISMOS DE BUSCA, COM OS RESULTADOS DEPOIS DAS TRÊS ETAPAS DE LEITURA, COM A SEPARAÇÃO PARA CADA BASE DE DADOS CIENTÍFICA E A QUANTIDADE FINAL DE ESTUDOS RELEVANTES.

TABELA 2. APRESENTA A QUANTIDADE TOTAL OBTIDA EM CADA MECANISMO DE BUSCA E OS ESTUDOS RELEVANTES DE CADA UM DESTES.

Bases de Dados	Estudos Retornados	Estudos Relevantes
ACM Digital Library	536	12
IEEE Xplore	16	3
SciELO	78	1
Scopus	104	4
Springer	1.870	2
Total	2.604	20

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

APENAS UMA VERSÃO DO DOCUMENTO FOI ARQUIVADA E OS DUPLICADOS ERAM REMOVIDOS SE INDEXADOS POR MAIS DE UM MECANISMO DE BUSCA. COMO RESULTADO FINAL, OBTIVEMOS UM TOTAL DE 20 ARTIGOS RELEVANTES. A ACM FOI A BASE DE DADOS QUE RETORNOU A MAIOR QUANTIDADE DE ESTUDOS RELEVANTES, JÁ A IEEE E SCIELO TROUXERAM APENAS UM ARTIGO RELEVANTE CADA. NA SCIELO VÁRIOS ESTUDOS ESTAVAM COBRANDO PELO ACESSO (CE2), ACONTECEU ALGO PARECIDO NOS ESTUDOS ENCONTRADOS NA SPRINGER QUE NÃO SÃO GRATUITOS (CE2) OU NÃO ESTÃO TOTALMENTE DISPONÍVEIS NA INTERNET (CI3). NA SCOPUS IDENTIFICAMOS ALGUNS ARTIGOS QUE ESTAVAM DUPLICADOS (CE3). A SEGUIR APRESENTAREMOS OS DADOS OBTIDOS A PARTIR DESSE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO.

3.4. MODO DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A PARTIR DOS ESTUDOS QUE ATENDEM OS CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO, OBTIVEMOS UMA LISTA DE ESTUDOS PRIMÁRIOS QUE SERVE COMO BASE PARA EXTRAÇÃO DE DADOS FUNDAMENTAIS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE PESQUISA (QP). APÓS LEITURA DOS DOCUMENTOS, OBTIVEMOS INFORMAÇÕES SOBRE VÁRIOS ASPECTOS COMO: ANO, LOCAL DE PUBLICAÇÃO, MECANISMO DE BUSCA DE ORIGEM, AUTORES E PAÍSES. A TABELA 3 APRESENTA A LISTA DE ARTIGOS ENUMERADOS PARA MELHOR APRESENTAÇÃO DOS DADOS POSTERIORMENTE. A TABELA 4 APRESENTA A RELAÇÃO ENTRE A QUANTIDADE DE ESTUDOS PRIMÁRIOS PUBLICADOS DE 2016 ATÉ 2021. PERCEBEMOS UM CRESCENTE INTERESSE NO TEMA NO ANO DE 2020. A TABELA 5 APRESENTA A LISTA DE ESTUDOS RELACIONADOS COM OS PAÍSES QUE MAIS PUBLICAM SOBRE O TEMA DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA, NOTA-SE QUE DENTRE OS CONTINENTES QUE POSSUEM MAIS PAÍSES QUE ESTUDAM SOBRE ESSE TEMA É O CONTINENTE EUROPEU, E DENTRE TODOS OS PAÍSES A ALEMANHA TEM MAIS ESTUDOS PUBLICADOS NESTA ÁREA, SEGUIDO COMO SEGUNDO LUGAR O CANADÁ, DEPOIS VEM A ÁUSTRIA E BÉLGICA. BRASIL E FRANÇA VÊM EMPATADOS EM TERCEIRO LUGAR.

TABELA 3. APRESENTA OS ESTUDOS PRIMÁRIOS QUE SERVIRAM COMO BASE PARA ESSE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Referência	Estudo
[Gomes et al. 2020]	1
[Maximilian et al. 2020]	2
[Wen, Robb, Pejman 2020]	3
[Oliveira, Vieira e Carvalho 2020]	4
[Coleen, Lydia 2020]	5
[Stuart et al. 2019]	6
[Orji, Tondello, Nack 2018]	7
[Tondello, Mora, Nacke 2018]	8
[Scheja, Schmidt e Masuch 2016]	9
[Tondello et al. 2016]	10
[Klock, Gasparini e Pimenta 2016]	11
Marc et.al [2016]	12
[Denden et.al 2018]	13
[Knutas et. al 2019]	14
[Ferro 2021]	15
[Van et. al 2020]	16
[Ooge et. Al 2020]	17
[Lavoué et. al 2019]	18
[Altmeyer et. al 2021]	19
[Stuart et al 2019]	20

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

TABELA 4. DISTRIBUIÇÃO DE ESTUDOS POR PAÍS E ANO DE PUBLICAÇÃO

Ano	Estudos Primários
2021	[15], [19]
2020	[01], [02], [03], [04], [05], [16], [17], [20]
2019	[06], [14], [18]
2018	[07], [13]
2017	[08]
2016	[09], [10], [11], [12]

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

TABELA 5. DISTRIBUIÇÃO DE ESTUDOS POR PAÍS E ANO DE PUBLICAÇÃO

País	Estudos Primários
Alemanha	[2], [7], [8], [9], [10],[19]
Áustria	[9], [10], [12]
Bélgica	[14], [16], [17]
Brasil	[1], [4], [11]
Canadá	[2], [3], [7], [8], [10]
Espanha	[08]
Filipinas	[05]
Finlândia	[14]
França	[6],[9],[10]
Itália	[14], [15]
Reino Unido	[10]
Tunísia	[13]

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

O GRÁFICO 1 APRESENTA UMA CORRELAÇÃO DOS LOCAIS DE PUBLICAÇÃO, ESTUDOS PRIMÁRIOS, ANO E MECANISMO DE BUSCA. DENTRE OS ESTUDOS PRIMÁRIOS, A MAIORIA FOI ENCONTRADA NO CONGRESSO DO CHI PLAY - ANAIS DO SIMPÓSIO ANUAL DE INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR NO JOGO. DURANTE A CRIAÇÃO DO GRÁFICO, FORAM AGRUPADOS OS LOCAIS DAS PUBLICAÇÕES QUE TINHAM MAIS DE UM ARTIGO NELE DURANTE O MESMO EVENTO NO ANO.

GRÁFICO 1. DISTRIBUIÇÃO DOS MECANISMOS DE BUSCA, ANO E LOCAIS DE PUBLICAÇÃO

Local de publicação	Título	Base				
		ACM	IEEE	SCIELO	Scopus	SPRINGER
18ª Conferência Internaci..	A personalidade afeta as ..		●			
AIED 2020 : Artificial Intel..	Ajustar ou Não Ajustar a ..					●
CHI '18: Proceedings of th..	Personalizing Persuasive ..	●				
CHI EA '16: Proceedings o..	Player Type Models – Tow..	●				
CHI PLAY 2020 - Anais do ..	Adaptando a Gamificação ..				●	
CHI PLAY 2020 - Anais do ..	Preferências de eliminaçã..				●	
CHI PLAY '16: Anais do Si..	Play- Persona: A multiface..	●				
CHI PLAY '16: Anais do Si..	The Gamification User Ty..	●				
CHI PLAY '17: Anais do Si..	Elements of Gameful Desi..	●				
CHI PLAY '19: Proceedings..	Fatores a serem consider..		●			
CHI PLAY '20: Proceedings..	HexArcade: Predicting He..		●			
CHI PLAY '20: Resumos es..	Criação de perfil de espec..		●			
EATIS '20: Anais da 10ª Co..	Um experimento de gamif..		●			
FERRAMENTAS E APLICAÇ..	Um processo para projeta..			●		
IC4E 2020: Proceedings of..	Game Element Preference..		●			
IHC '16: Anais do 15º Sim..	SW2H Framework: a guid..	●				
Jornal Computação de ent..	A estrutura do elemento e..				●	
SBSI'20: XVI Simpósio Bra..	Aplicação e Avaliação do F..		●			
Transações IEEE em tecn..	Gamificação adaptativa p..				●	
		2016 2018 2020	2016 2018 2020	2016 2018 2020	2016 2018 2020	2016 2018 2020
		Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

3.4. Apreciação dos resultados

ATRAVÉS DOS RESULTADOS GERAIS OBTIVEMOS INFORMAÇÕES SOBRE QUAL FOI A BASE QUE MAIS TEVE PUBLICAÇÕES COM TEMA GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA. APENAS EM 2018 NÃO FORAM ENCONTRADOS ESTUDOS RELACIONADOS COM O TEMA PESQUISADO. O CHI PLAY POSSUI O TOTAL DE 45% DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS RELEVANTES PARA A PESQUISA, OS OUTROS LOCAIS DE PUBLICAÇÃO TIVERAM APENAS UM ESTUDO EM CADA. TAMBÉM IDENTIFICAMOS OS AUTORES QUE MAIS ESCREVEM SOBRE ESSE TEMA E A TABELA 6 MOSTRA OS ESTUDOS DOS AUTORES QUE MAIS PUBLICARAM. VERIFICARAM-SE OUTROS PADRÕES QUE SÃO OS SEGUINTE: DO ANO DE 2016 ATÉ 2019 HOUVE UMA PRODUÇÃO MENOR QUE OS ANOS DE 2020 ATÉ 2021, MAS SENDO O ANO DE 2020 O MAIS PRODUTIVO COM 40% DO TOTAL DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS. ESSE MAPEAMENTO SÓ CONSEGUIU OBTER PUBLICAÇÕES ATÉ MARÇO DE 2021, MOSTRANDO UM CRESCIMENTO CONSIDERÁVEL NO INTERESSE DE PESQUISADORES NESTE TEMA.

A MAIORIA DOS PESQUISADORES QUE LIDERAM O RANKING INDIVIDUALMENTE, ACERCA DOS QUE MAIS PRODUZIRAM ESTUDOS SOBRE O TEMA DURANTE 2016 ATÉ 2021 ESTÃO NO CANADÁ. UMA CORRELAÇÃO PROVÁVEL COM ESTE FATO É QUE O CANADÁ É O SEGUNDO PAÍS ONDE MAIS ENCONTRAMOS ESTUDOS PRIMÁRIOS, MAS LEMBRANDO QUE O CONTINENTE

EUROPEU POSSUI O MAIOR NÚMERO DE PESQUISADORES QUE ESTUDAM SOBRE O TEMA E NO SOMATÓRIO DOS QUE MAIS PRODUZIRAM. A TABELA 6 MOSTRA A LISTA DOS AUTORES E SEUS RESPECTIVOS ESTUDOS QUE ESTÃO INCLUÍDOS NESTA PESQUISA.

TABELA 6. AUTORES QUE MAIS PUBLICARAM SOBRE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DE 2016-2021.

Autores	Estudos	‡
Gustavo F. Tondello	[02], [07], [08], [10]	
Lennart E. Nacke	[02], [07], [08], [10]	
Antonio Krüger	[02],[19]	
Maximilian Altmeyer	[02],[19]	
Audrey Serna	[06], [20]	
Elise Lavoué	[06], [20]	
Stuart Hallifax	[06], [20]	
Rita Orji	[07], [12]	
Marc Busch	[10], [12]	
Vanden Abeele, V	[16], [17]	
Verbert, K	[16], [17]	

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

NA SEÇÃO SUBSEQUENTE TRATAMOS DAS QUESTÕES DE PESQUISA ABORDADAS NESTE MAPEAMENTO E COMO FORAM COMPREENDIDAS SUAS RESPOSTAS.

4. Questões de Pesquisa

AS SUB-SEÇÕES ADIANTE APRESENTAM OS DADOS TRATADOS QUE FORAM OBTIDOS A PARTIR DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS SELECIONADOS APÓS APLICAR CI E CE.

4.1. QP1 - QUAIS FORAM OS MODELOS OU *FRAMEWORKS* DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA UTILIZADOS NA GAMIFICAÇÃO?

A QP1 TEM O OBJETIVO DE ENCONTRAR OS *FRAMEWORKS* OU MODELOS QUE ESTÃO SENDO UTILIZADOS PARA A GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA, PORÉM DURANTE ESSA INVESTIGAÇÃO VERIFICAMOS OUTRAS INFORMAÇÕES INTERESSANTES COMO TRÊS NOVOS MODELOS QUE FORAM OS DE E.G. GOMES ET AL. (2020), KLOCK, GASPARINI E PIMENTA (2016) E FERRO (2021). DESCOBRIMOS TAMBÉM QUE VÁRIOS ESTUDOS PRIMÁRIOS UTILIZAM DE MODELOS OU TEORIAS PARA VERIFICAR A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO DURANTE O ESTUDO, QUE SÃO O MODELO DOS CINCO GRANDES FATORES (*BIG FIVE FACTOR MODEL – BFI*) E A TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO (*SELF-DETERMINATION THEORY – SDT*). JÁ OS *FRAMEWORKS* UTILIZADOS FORAM: OS *HEXAD*, *BRAINHEX* E *YEE MOTIVATION TO PLAY ONLINE GAMES INVENTORY (YMPOGI)*.

DURANTE A QP1 FOI IDENTIFICADO QUE ALGUNS ESTUDOS UTILIZARAM MAIS DE UM *FRAMEWORK* EM SUA GAMIFICAÇÃO COMO VISTO EM E.G. SCHEJA, SCHMIDT E MASUCH (2016) E EM MARC ET AL. (2016). VERIFICAMOS QUE SUA MAIOR INCIDÊNCIA OCORREU NO ANO DE 2020. OS *FRAMEWORKS* ENCONTRADOS DURANTE A QP1 SÃO DESCRITOS A SEGUIR:

YMPOGI

COM BASE EM E.G. BARTLE (1996) O PESQUISADOR E.G. YEE (2006) UTILIZOU EM SEU TRABALHO O YMPOGI. ESSE TRABALHO FOI DESENVOLVIDO E APLICADO COM UM QUESTIONÁRIO COM 40 PERGUNTAS, QUE TINHA COMO OBJETIVO ANALISAR O INTERESSE DOS JOGADORES COM BASE NO QUE FOI PROPOSTO INICIALMENTE POR E.G. BARTLE (1996). SEGUNDO YEE (2006) IDENTIFICOU DEZ SUBCOMPONENTES MOTIVACIONAIS APÓS APLICAR O QUESTIONÁRIO, POSTERIORMENTE ESSES 10 SUBCOMPONENTES FORAM COMPILADOS EM TRÊS CATEGORIAS QUE SÃO: A REALIZAÇÃO (E DENTRO DESTA TEMOS OS DOIS SUBCOMPONENTES DE AVANÇO E MECÂNICA), A SEGUNDA É A SOCIAL, (E DENTRO DESTA TEMOS OS QUATRO SUBCOMPONENTES: COMPETIÇÃO, SOCIABILIZAÇÃO, RELACIONAMENTO E TRABALHO DE EQUIPE) E A ÚLTIMA CATEGORIA QUE É A IMERSÃO (DENTRO DESTA, TEMOS OS QUATRO SUBCOMPONENTES: DE DESCOBERTA, ROLE-PLAYING, PERSONALIZAÇÃO, ESCAPISMO).

BRAINHEX

O *FRAMEWORK* PROPOSTO POR E.G. NACKE, BATEMAN E MANDRYK (2014) É CONHECIDO COMO BRAINHEX E CLASSIFICA OS JOGADORES COM BASE EM SUA PERSONALIDADE E MOTIVAÇÃO NO JOGO. O BRAINHEX SE FUNDAMENTA EM RESULTADOS NEUROBIOLÓGICOS E TAMBÉM POR UM MODELO DE JOGADOR ORIENTADO POR RAZÕES DEMOGRÁFICAS, E.G. [NACKE, BATEMAN E MANDRYK 2014]. A PESQUISA APLICOU UM QUESTIONÁRIO E APÓS SUA ANÁLISE FORAM ELENCADOS SETE TIPOS, QUE SÃO: *SEEKER*, *SURVIVOR*, *DAREDEVIL*, *MASTERMIND*, *CONQUEROR*, *SOCIALIZER* E *ACHIEVER*. EXISTE UM FATOR IMPORTANTE NESTA PESQUISA QUE É RELACIONAR O ENTUSIASMO DO JOGADOR E OS FATORES FISIOLÓGICOS PARA ASSIM SUGERIR O TIPO QUE MAIS SE APROXIME DA PERSONALIDADE DO JOGADOR, E.G. [NACKE, BATEMAN E MANDRYK 2014].

HEXAD

NA PESQUISA REALIZADA POR E.G. MARCZEWSKI (2015) FOI REALIZADO UM ESTUDO COM FOCO NA GAMIFICAÇÃO, ALGO DIFERENTE DAS PESQUISAS DE E.G. BARTLE (1996), YEE (2006) E NACKE, BATEMAN E MANDRYK (2014). ESTA PESQUISA DESCREVE A MOTIVAÇÃO DO JOGADOR NO AMBIENTE GAMIFICADO - ESSE MODELO FOI DENOMINADO DE HEXAD E TEM UM QUESTIONÁRIO QUE CLASSIFICA O JOGADOR COM BASE NA PONTUAÇÃO EM SEIS PERFIS DO *FRAMEWORK* QUE SÃO: EMPREENDEDOR, SOCIALIZADOR, FILANTROPIA, ESPÍRITO LIVRE, DISRUPTOR E JOGADOR. ESSES PERFIS SÃO MOTIVADOS POR RECOMPENSAS EXTRÍNSECAS NAS QUAIS A REALIZAÇÃO DE ATOS E TAREFAS VÊM ATRAVÉS DE ALGUM TIPO DE BARGANHA, E.G. MARCZEWSKI (2015).

PODEMOS ENCONTRAR ESSE QUESTIONÁRIO JÁ TRADUZIDO PARA O PORTUGUÊS E TESTADO POR E.G. TONDELLO ET AL. (2019); A SUA UTILIZAÇÃO VEM SENDO UMA TÉCNICA DE CLASSIFICAÇÃO EM AMBIENTES GAMIFICADOS, CONFORME ENCONTRAMOS EM E.G. TODA ET AL. (2018).

4.3 QP2: Dentre as pesquisas encontradas ocorreu algum tipo de adaptação do modelo ou *framework* utilizado?

A QP2 VERIFICOU QUAIS OS *FRAMEWORKS* ENCONTRADOS TINHAM ADAPTAÇÕES. DENTRE OS ESTUDOS ENCONTRADOS, O *FRAMEWORK* DE YEE FOI ENCONTRADO APENAS NO ESTUDO DE E.G. SCHEJA, SCHMIDT E MASUCH (2016). O *FRAMEWORK* DE BRAINHEX FOI ENCONTRADO EM QUATRO ESTUDOS, MAS NESTES DOIS ESTUDOS DE E.G. SCHEJA, SCHMIDT E MASUCH (2016) E EM MARC ET AL. (2016) VERIFICOU-SE ALGUM TIPO DE ADAPTAÇÃO NO *FRAMEWORK*. O *FRAMEWORK* *HEXAD* QUE FOI DESENVOLVIDO ESPECIFICAMENTE PARA A GAMIFICAÇÃO OBTVEU

DIVERSOS TIPOS DE ADAPTAÇÕES. O GRÁFICO 2 MOSTRA OS ESTUDOS QUE APRESENTARAM ALGUM TIPO DE ALTERAÇÃO E SEUS RESPECTIVOS *FRAMEWORKS* RELACIONADOS.

GRÁFICO 2. DISTRIBUIÇÃO ESTUDOS E OS *FRAMEWORKS* QUE SOFRERAM OU NÃO ADAPTAÇÃO E SUAS RESPECTIVAS BASES DE DADOS MECANISMOS DE BUSCA, ANO E LOCAIS DE PUBLICAÇÃO

Título	Base	QP2 / QP1							
		Não					SIM		
		5W2H	BrainHex	Educa3C	GEM	HEXAD	BrainHe..	HEXAD	HEXAD; ..
5W2H Framework: a guide to design, d..	ACM	●							
A estrutura do elemento e mecânica do ..	Scopus				●				
A personalidade afeta as preferências p..	IEEE					●			
Adaptando a Gamificação para Adolesc..	Scopus					●			
Ajustar ou Não Ajustar a Gamificação? ..	SPRINGER					●			
Aplicação e Avaliação do Framework pa..	ACM			●					
Criação de perfil de espectadores de tra..	ACM							●	
Elements of Gameful Design Emerging f..	ACM							●	
Fatores a serem considerados para ga..	ACM								●
Game Element Preferences and Engage..	ACM							●	
Gamificação adaptativa para ambiente..	Scopus		●						
HexArcade: Predicting Hexad User Type..	ACM							●	
Personalizing Persuasive Strategies in ..	ACM							●	
Play- Persona: A multifaceted Concept	ACM						●		
Player Type Models – Towards Empirica..	ACM		●						
Potential and effects of personalizing ga..	SPRINGER					●			
Preferências de eliminação de ambiguid..	Scopus					●			
The Gamification User Types Hexad Sca..	ACM							●	
Um experimento de gamificação do test..	ACM							●	
Um processo para projetar gamificação ..	SCIELO							●	

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

DURANTE A PESQUISA FOI IDENTIFICADA A UTILIZAÇÃO DE TEORIA E MODELO, COMO O MODELO DE CINCO FATORES GRANDES E A TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO. ESSES FORAM ENCONTRADOS EM 10 ESTUDOS PRIMÁRIOS DURANTE ESTA PESQUISA; NA TABELA 7 APRESENTAMOS OS ESTUDOS SENDO 5 DESTES REFERENTES AO BFI E OS OUTROS 5 DO SDT.

TABELA 7. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS QUE UTILIZAM O BFI E O SDT.

Estudos	Nome	
[6], [9], [10], [13], [17]	BFI	5
[10], [14], [16], [18], [20]	SDT	5

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

4.3. QP3: Em quais setores foram utilizadas a gamificação personalizada?

EM GERAL, A MAIORIA DOS ESTUDOS EXPLOROU SETORES DA EDUCAÇÃO NOS SEGMENTOS DE EDUCAÇÃO DO ADOLESCENTE, CURSOS TÉCNICOS E CURSOS SUPERIORES. EM SEGUIDA VEM O INTERESSE EM APLICATIVOS GAMIFICADOS ADAPTADOS COM BASE NO PERFIL DO USUÁRIO. CONSECUTIVAMENTE VEM VALIDAÇÃO COM TRÊS ESTUDOS, DOIS ESTUDOS SOBRE PROPOSTAS DE *FRAMEWORK*, BEM COMO, FERRAMENTAS E *STREAMING* COM UM ESTUDO EM CADA SETOR. O GRÁFICO 3 APRESENTA OS ESTUDOS PRIMÁRIOS RELEVANTES PARA A PESQUISA E SEUS RESPECTIVOS SETORES, BEM COMO INTERSECÇÃO ENTRE AS QP1, QP2 E QP3 ABORDADAS NESTE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO.

GRÁFICO 3. DISTRIBUIÇÃO ESTUDOS COM RELAÇÃO ÀS TRÊS QUESTÕES DE PESQUISA ABORDADAS NO MAPEAMENTO

Título	País	QP1 / QP2 / QP3										
		SW2H Não Validação	BrainHex NÃO Educação	BrainHex; YEE SIM Ferrame..	Educa3C NÃO Educação	GEM Não Validação	NÃO APP	Educação	HEXAD APP	SIM Educação	Streami.. Validação	HEXAD; BrainHex SIM Validação
SW2H Framework: a ..	Brasil	○										
A estrutura do eleme..	Itália					○						
A personalidade afet..	Tunísia						○					
Adaptando a Gamific..	Bélgica						○					
Ajustar ou Não Ajusta..	França						○					
Aplicação e Avaliação ..	Brasil				○							
Criação de perfil de es..	Canadá									○		
Elements of Gameful..	Alemanha; Canadá; Espan..									○		
Fatores a serem consi..	França											○
Game Element Prefer..	Filipinas									○		
Gamificação adaptati..	França		○									
HexArcade: Predictin..	Alemanha; Canadá									○		
Personalizing Persua..	Alemanha; Canadá									○		
Play- Persona: A multi..	Alemanha; Áustria				○							
Player Type Models - ..	Áustria; Canadá				○							
Potential and effects o..	Alemanha							○				
Preferências de elimi..	Bélgica							○				
The Gamification Use..	Alemanha; Canadá; Áustri..										○	
Um experimento de g..	Brasil									○		
Um processo para pro..	Bélgica; Italia; Filândia										○	

FONTE: ELABORADA PELOS AUTORES COM BASE NOS ESTUDOS PRIMÁRIOS (2016 – 2021).

NESTE GRÁFICO 3 PODEMOS IDENTIFICAR OS ESTUDOS PRIMÁRIOS SELECIONADOS, BEM COMO O PAÍS QUE REALIZOU A PESQUISA E A INTERSECÇÃO DAS QUESTÕES DE PESQUISAS ABORDADAS, QUAIS OS *FRAMEWORKS* UTILIZADOS, SE OCORREU ALGUM TIPO DE ADAPTAÇÃO E EM QUAIS SETORES.

5 Conclusão

ESSE ARTIGO APRESENTOU UM ESTUDO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO PARA UMA VISÃO SOBRE USO DE *FRAMEWORKS* DE PERSONALIZAÇÃO DE GAMIFICAÇÃO. AS PRINCIPAIS CONCLUSÕES SÃO AS SEGUINTE: I) O *HEXAD* É O *FRAMEWORK* MAIS UTILIZADA QUANDO SE TRATA DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADO; II) A MAIORIA DAS PESQUISAS QUE COMPUTAM 52,38% DOS ESTUDOS FIZERAM USO DE ALGUM TIPO DE ADAPTAÇÃO NOS MODELOS DE *FRAMEWORK* UTILIZADOS; III) VERIFICOU-SE QUE A MAIORIA DOS ESTUDOS FOCAM NO SETOR DE EDUCAÇÃO E DE APLICATIVOS. O SETOR DE EDUCAÇÃO TEM UM MAIOR FOCO PARA AS PECULIARIDADES E VARIEDADE DE ALUNOS E USUÁRIOS.

EM RAZÃO DO CARÁTER EXCLUSIVO DA PESQUISA, MUITOS ARTIGOS NÃO FORAM INCLUÍDOS. PORÉM OS ARTIGOS QUE FORAM SELECIONADOS TROUXERAM DADOS IMPORTANTES RELACIONADOS A GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA E PARA AQUELES QUE PRETENDEM DESENVOLVER PESQUISAS NESTA ÁREA.

AFINAL, SE FAZ NECESSÁRIO ESTAR PREPARADO PARA ADAPTAR A GAMIFICAÇÃO MOTIVANDO CADA VEZ MAIS O USUÁRIO E A FIM DE PROPICIAR QUE UMA ATIVIDADE MUDE DE DESAGRADÁVEL PARA AGRADÁVEL.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. S. D. (2019). UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SOBRE O USO DA GAMIFICAÇÃO NA PLATAFORMA MOODLE.

ALTMAYER, M; GUSTAVO F. TONDELLO; ANTONIO KRÜGER E LENNART E. NACKE. (2020). HEXARCADE: PREDIÇÃO DE TIPOS DE USUÁRIOS HEXADECIMAIS USANDO APLICATIVOS DE JOGO. IN PROCEEDINGS OF THE ANNUAL SYMPOSIUM ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION IN PLAY (CHI PLAY '20). P. 219–230. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3410404.3414232](https://doi.org/10.1145/3410404.3414232), MARÇO.

ALTMAYER, M., LESSEL, P., JANTWAL, S. ET AL. (2021). POTENCIAL E EFEITOS DA PERSONALIZAÇÃO DE APLICATIVOS DE FITNESS PARA JOGOS USANDO INTENÇÕES DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO E TIPOS DE USUÁRIO HEXADECIMAIS. USER MODEL USER-ADAP INTER. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S11257-021-09288-6](https://doi.org/10.1007/s11257-021-09288-6), MARÇO.

BARTLE, R. (1996). HEARTS, CLUBS, DIAMONDS, SPADES: PLAYERS WHO SUIT MUDS. JOURNAL OF MUD RESEARCH, 1(1):19.

COLEEN M. AMADO E LYDIA S. ROLEDA. (2020). PREFERÊNCIAS DE ELEMENTOS DE JOGO E ENVOLVIMENTO DE DIFERENTES TIPOS DE JOGADORES HEXADECIMAIS EM UM CURSO DE FÍSICA GAMIFICADO. EM PROCEEDINGS OF THE 2020 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-EDUCATION, E-BUSINESS, E-MANAGEMENT, AND E-LEARNING (IC4E 2020). P. 261–267. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3377571.3377610](https://doi.org/10.1145/3377571.3377610), MARÇO.

DENDEN .M, TLILI. A, ESSALMI. F AND JEMNI. M. (2018) "DOES PERSONALITY AFFECT STUDENTS' PERCEIVED PREFERENCES FOR GAME ELEMENTS IN GAMIFIED LEARNING ENVIRONMENTS?", 2018 IEEE 18TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES (ICALT), PP. 111-115, DOI: [10.1109/ICALT.2018.00033](https://doi.org/10.1109/ICALT.2018.00033), MARÇO.

FERRO. LAUREN S. (2021) THE GAME ELEMENT AND MECHANIC (GEM) FRAMEWORK: A STRUCTURAL APPROACH FOR IMPLEMENTING GAME ELEMENTS AND MECHANICS INTO GAME EXPERIENCES, ENTERTAINMENT COMPUTING. VOLUME 36,100375, ISSN 1875-9521. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.ENTCOM.2020.100375](https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100375), MARÇO.

GOMES, FERNANDA PEREIRA; BRITO, PARCILENE FERNANDES; FAGUNDES, FABIANO; ACCO TIVES, HELOISE AND CANEDO, EDNA DIAS. (2020). APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO FRAMEWORK PARA GAMIFICAÇÃO DE SISTEMAS EDUCACIONAIS USANDO ANÁLISE COMPORTAMENTAL. NO XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI'20). ARTIGO 47, P. 1–8. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3411564.3411658](https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3411564.3411658), MARÇO.

HAMARI, J., KOIVISTO, J., & SARSA, H. (2014, JANUARY). DOES GAMIFICATION WORK? --A LITERATURE REVIEW OF EMPIRICAL STUDIES ON GAMIFICATION. IN 2014 47TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, P. 3025-3034. IEEE.

KITCHENHAM, B. (2007). "GUIDELINES FOR PERFORMING SYSTEMATIC LITERATURE REVIEWS IN SOFTWARE ENGINEERING," V 2.3 EBSE TECHNICAL REPORT, EBSE-2007-01.

KNUTAS, A., VAN ROY, R., HYNINEN, T. ET AL. (2019). A PROCESS FOR DESIGNING ALGORITHM-BASED PERSONALIZED GAMIFICATION. MULTIMED TOOLS APPL 78, P. 13593–13612. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S11042-018-6913-5](https://doi.org/10.1007/s11042-018-6913-5), MARÇO.

KLOCK, ANA CAROLINA TOMÉ; GASPARINI, ISABELA E PIMENTA, MARCELO SOARES. (2016). 5W2H FRAMEWORK: UM GUIA PARA PROJETAR, DESENVOLVER E AVALIAR A GAMIFICAÇÃO CENTRADA NO USUÁRIO. EM ANAIS DO 15º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO (IHC'16). ARTIGO 14, P. 1–10. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3033701.3033715](https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3033701.3033715), MARÇO.

LAMPRINOU, D. AND PARASKEVA, F. (2015). GAMIFICATION DESIGN FRAMEWORK BASED ON SDT FOR STUDENT MOTIVATION. P. 406–410.

LAVOUÉ, E., MONTERRAT, B., DESMARAIS, M., GEORGE, S. (2019). GAMIFICAÇÃO ADAPTATIVA PARA AMBIENTES DE APRENDIZAGEM. IEEE TRANSACTIONS ON LEARNING TECHNOLOGIES, 12 (1), ART. 8334657, PP. 16-28. [HTTP://IEEEXPLORE-IEEE-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/XPL/RECENTISSUE.JSP?PUNUMBER=4620076](http://ieeexplore-ieee-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/xpl/recentissue.jsp?punumber=4620076) DOI: 10.1109 / TLT.2018.2823710, MARÇO.

MARC BUSCH, ELKE MATTHEISS, RITA ORJI, PETER FRÖHLICH, MICHAEL LANKES E MANFRED TSCHELIGI. (2016). MODELOS DE TIPO DE JOGADOR: EM DIREÇÃO À VALIDAÇÃO EMPÍRICA. EM PROCEEDINGS OF THE 2016 CHI CONFERENCE EXTENDED ABSTRACTS ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS (CHI EA '16). ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, NOVA YORK, NY, EUA, 1835–1841. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/2851581.2892399](https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1145/2851581.2892399), MARÇO.

MARCZEWSKI, A. EVEN NINJA MONKEYS LIKE TO PLAY: GAMIFICATION, GAME THINKING AND MOTIVATIONAL DESIGN. (2015). CREATSPACE INDEPENDENT PUBLISHING PLATFORM.

MORA, A., RIERA, D., GONZÁLEZ, C., & ARNEDO-MORENO, J. (2017). GAMIFICATION: A SYSTEMATIC REVIEW OF DESIGN FRAMEWORKS. JOURNAL OF COMPUTING IN HIGHER EDUCATION, 29(3), P. 516-548.

NACKE, L. E., BATEMAN, C., AND MANDRYK, R. L. (2014). BRAINHEX: A NEUROBIOLOGICAL GAMER TYPOLOGY SURVEY. ENTERTAINMENT COMPUTING, 5(1):55–62.

OLIVEIRA, A. F. D. (2018). GAMIFICAÇÃO NO COTIDIANO ESCOLAR: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE LITERATURA COM ÊNFASE EM TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO.

OLIVEIRA, LUMA WANDERLEY DE; VIEIRA MARCOS ALVES E SÉRGIO TEIXEIRA DE CARVALHO. (2020). UM EXPERIMENTO DE GAMIFICAÇÃO DO TESTE DE TIPOLOGIA DE MARCZEWSKI. IN PROCEEDINGS OF 10TH EURO-AMERICAN CONFERENCE ON TELEMATICS AND INFORMATION SYSTEMS (EATIS '20). ART. 40, P. 1-5. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3401895.3402072](https://doi.org/10.1145/3401895.3402072), MARÇO.

OOGHE, J., DE CROON, R., VERBERT, K., VANDEN ABEELE, V. (2020). ADAPTANDO GAMIFICAÇÃO PARA ADOLESCENTES: UM ESTUDO DE VALIDAÇÃO DE BIG FIVE E HEXAD EM HOLANDÊS. IN PROCEEDINGS OF THE ANNUAL SYMPOSIUM ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION IN PLAY (CHI PLAY '20). ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, NOVA YORK, NY, EUA, P. 206–218. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3410404.3414267](https://doi.org/10.1145/3410404.3414267), MARÇO.

ORJI RITA; TONDELLO F. GUSTAVO E NACKE E. LENNART. (2018). PERSONALIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PERSUASIVAS EM SISTEMAS DE JOGO PARA TIPOS DE USUÁRIO DE GAMIFICAÇÃO. PROCEEDINGS OF THE 2018 CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. ART. 435, P. 1-14. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3173574.3174009](https://doi.org/10.1145/3173574.3174009), MARÇO.

PETERSEN, S. VAKKALANKA, AND L. KUZNIARZ. (2015). GUIDELINES FOR CONDUCTING SYSTEMATIC MAPPING STUDIES IN SOFTWARE ENGINEERING: AN UPDATE. INFORMATION AND SOFTWARE TECHNOLOGY, 64: P. 1–18.

POFFO, MARCIO; AGOSTINI VOLANI, ELISÂNGELA. (2018). GAMIFICAÇÃO PARA MOTIVAR O APRENDIZADO. CIET: ENPED, SÃO CARLOS, MAIO. ISSN 2316-8722. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://CIETENPED.UFSCAR.BR/SUBMISSAO/INDEX.PHP/2018/ARTICLE/VIEW/268](https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/268)>. ACESSO EM: 02 JUL. 2021.

SCHEJA STEPHANIE; SCHMIDT RALF E MASUCH MAIC. (2016). PLAY-PERSONA: UM CONCEITO MULTIFACETADO. EM ANAIS DA 20ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL ACADEMIC MINDTREK (ACADEMIC MINDTREK '16). P. 375–384. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/2994310.2994356](https://doi.org/10.1145/2994310.2994356), MARÇO.

SEABORN, K., & FELS, D. I. (2015). GAMIFICATION IN THEORY AND ACTION: A SURVEY. INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES, 74, P. 14-31.

SOUZA, M., CONSTANTINO, K., VEADO, L., AND FIGUEIREDO, E. (2017). GAMIFICATION IN SOFTWARE ENGINEERING EDUCATION: AN EMPIRICAL STUDY.

STUART HALLIFAX, AUDREY SERNA, JEAN-CHARLES MARTY, GUILLAUME LAVOUÉ E ELISE LAVOUÉ. (2019). FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA GAMIFICAÇÃO SOB MEDIDA. IN PROCEEDINGS OF THE ANNUAL SYMPOSIUM ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION IN PLAY (CHI PLAY '19). ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, NOVA YORK, NY, EUA, 559–572. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3311350.3347167](https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3311350.3347167), MARÇO.

TODA, A. M., VALLE, P. H. D. D. AND ISOTANI, S. (2017). 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.

TODA, A. M., DO CARMO, R. M. C., DA SILVA, A. P., BITTENCOURT, I. I. AND ISOTANI, S. (2018). AN APPROACH FOR PLANNING AND DEPLOYING GAMIFICATION CONCEPTS WITH SOCIAL NETWORKS WITHIN EDUCATIONAL CONTEXTS. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT.

TONDELLO, GUSTAVO F; WEHBE, RINA R; DIAMOND, LISA; BUSCH, MARC; MARCZEWSKI, ANDRZEJ E NACKE, LENNART E. (2016). A ESCALA HEXADECIMAL DE TIPOS DE USUÁRIO DE GAMIFICAÇÃO. NOS ANAIS DO SIMPÓSIO ANUAL DE 2016 SOBRE INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR NO JOGO (CHI PLAY '16). P. 229–243. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/2967934.2968082](https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1145/2967934.2968082)

TONDELLO F. GUSTAVO; MORA ALBERTO E NACKE E. LENNART. (2017). ELEMENTOS DO GAMEFUL DESIGN SURGINDO DAS PREFERÊNCIAS DO USUÁRIO. PROCEEDINGS OF THE ANNUAL SYMPOSIUM ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION IN PLAY. P. 129–142. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3116595.3116627](https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3116595.3116627)

TONDELLO, G. F., MORA, A., MARCZEWSKI, A., AND NACKE, L. E. (2019). EMPIRICAL VALIDATION OF THE GAMIFICATION USER TYPES HEXAD SCALE IN ENGLISH AND SPANISH. INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES, 127:95–111.

VAN HOUDT, L., MILLECAMP, M., VERBERT, K., & VANDEN ABEELE, V. (2020). DISAMBIGUATING PREFERENCES FOR GAMIFICATION STRATEGIES TO MOTIVATE PRO-ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR. PAPER PRESENTED AT THE CHI PLAY 2020 - PROCEEDINGS OF THE ANNUAL SYMPOSIUM ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION IN PLAY, 241-253. DOI:10.1145/3410404.3414244, MARÇO.

WEN BO YU; JAMES ROBB E PEJMAN MIRZA-BABAEI. (2020). PROFILING LIVESTREAM SPECTATORS. EM EXTENDED ABSTRACTS DO 2020 ANNUAL SYMPOSIUM ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION IN PLAY (CHI PLAY '20). P. 403–407. DOI: [HTTPS://DOI-ORG.EZ291.PERIODICOS.CAPES.GOV.BR/10.1145/3383668.3419904](https://doi-org.ez291.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3383668.3419904), MARÇO.

YEE, N. MOTIVATIONS FOR PLAY IN ONLINE GAMES. (2006). [S.L.]: CYBERPSYCHOLOGY AND BEHAVIOR.

APÊNDICE B – CONSTRUINDO UMA GAMIFICAÇÃO CENTRADA O PERFIL DO JOGADOR COM BASE NO FRAMEWORK HEXAD

Aline A. Morais (IFPB, Campus João Pessoa), Lafayette B. Melo (IFPB, Campus João Pessoa)

E-mails: araujo.morais@academico.ifpb.edu.br, llafayette.melo@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento:(Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação.

Palavras-Chave: informática; jogador; utilizador; construção; motivação.

1 Introdução

A junção informática e educação provoca novas maneiras de aprender/ensinar, pensar, comunicar e ajudar aqueles que estão com dificuldades ou desmotivados na aprendizagem. Uma problemática enfrentada na educação brasileira é o alto índice de desistência dos estudos. Na pesquisa de Santos et al. (2015) o método tradicional de ensino que acontece entre professor e aluno, em que a transmissão de conhecimento pelo professor ao aluno ocorre de maneira passiva e decorativa, tem demonstrado desmotivação por parte dos estudantes, pelo fato da escola ser desinteressante e não motivadora. Esse fato é preocupante, pois demonstra a forte relação de falta de motivação e estudo, por isso é preciso parar, pensar e planejar maneiras atrativas de ensinar.

Para tentar contornar essa realidade, várias pesquisas como as de Kumar (2013) e Yee et al. (2011), entre outras, vêm buscando elevar a motivação por parte dos alunos no que se refere a seus estudos e tendo uma visão não só sobre a continuidade do estudo, mas também elevar a aprendizagem e aprimorar o conhecimento destes alunos (Yoon e Kim, 2015). Neste cenário, surgiu a Gamificação, uso de técnicas de jogos aplicadas em diversos ambientes. A utilização de elementos de jogos fora do contexto de jogo aprimora e motiva engajamento no processo de aprendizagem (Toda, Valle e Isotani, 2017).

Em ambientes educacionais verifica-se que os estudantes estão cada vez menos interessados por métodos de ensino considerados “tradicional” (Filho, Silva e Inocêncio, 2018). Investigar as contribuições que a construção sistemática da gamificação personalizada vai trazer, e seus benefícios específicos em cada grupo de jogador em comum será nossos diferenciais, seguindo o *framework* de personalização de Marczewski (2015). Será utilizado o modelo adaptado para a construção dessa gamificação para analisar a abordagem de gamificação personalizada e uma gamificação genérica.

2 Materiais e Métodos

A gamificação é um termo que vem sendo utilizado em diversas áreas, mas se faz necessário entender como criar uma gamificação voltada ao público que se pretende aplicar, abordar ou utilizar este artefato. Os autores Hamari, Juho e Koivisto (2015) enfatizam que não existem muitas evidências empíricas sobre quais motivações realmente as pessoas adotam em serviços de gamificação e o que define seus comportamentos em relação a ela.

Na literatura, é possível observar alguns modelos e estruturas para desenvolver gamificação como a de Hunicke et al. (2004), que tem dois atores: os designers e o jogador/utilizador, mas já a de Robson et al. (2015) acrescenta mais dois atores, os espectadores e os observadores. Os autores Werbach e Hunter (2012) delimitam o planejamento estratégico e sugerem 6 passos a seguir para implementar a gamificação, estes passos são: I - Definir os objetivos; II - Delinear os comportamentos do público-alvo; III - Descrever os jogadores; IV - Planejar os ciclos de atividades; V - Não esquecer a diversão e VI - Implementar as ferramentas apropriadas. Foi verificada a perspectiva proposta em Werbach e Hunter (2012), sendo composta uma hierarquia de três tipos de elementos de jogos.

O primeiro seria a dinâmica que representa o topo dessa hierarquia, o segundo é a mecânica que representa o meio da hierarquia e, por fim, no terceiro nível, apresenta os componentes que representam

a base da hierarquia. Estas hierarquias estão organizadas conforme a sua posição de abstração. Sendo assim, podemos ter uma ou várias dinâmicas com relação a cada mecânica, da mesma forma, uma ou várias mecânicas podem ter relação com cada componente. Deste modo, entre cada elemento possui uma relação com a hierarquia superior à sua. Isso não ocorre na dinâmica já que a mesma não possui hierarquia posterior (Werbach e Hunter, 2012). A Figura 1 demonstra como ocorre toda essa estrutura descrita anteriormente.

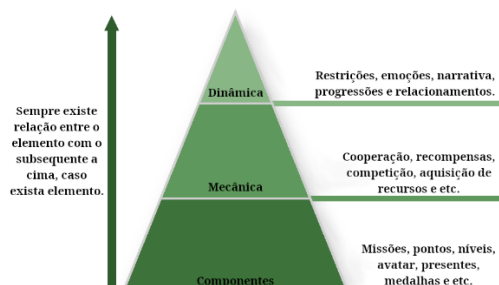


Figura 1. Pirâmide da Hierarquia dos Elementos (Fonte (Werbach e Hunter, 2012) - adaptado pela autora)

Verificou-se que em Klock et. al (2015) para uma gamificação se tornar eficiente durante o decurso da motivação e engajamento dos estudantes, deve ser feito através das necessidades e inclinação do jogador/utilizador, fazendo com que os elementos da gamificação sejam adaptáveis. A gamificação tem como objetivo proporcionar através da utilização de técnicas de mecânica de jogos uma forma de transformar as atividades reais em atividades mais empolgantes, desta maneira, possibilitando um maior engajamento e motivação por parte dos que irão realizar a atividade.

Podem ser encontrados na literatura diversos tipos de *frameworks* sobre tipologia do jogador. Os trabalhos escritos sobre a tipologia do jogador datam de 25 anos atrás. O precursor desse tema foi Bartle (1996). O autor Andrzej Marczewski desenvolveu seu próprio modelo de perfil de jogador - Gamification User Types Hexad (Marczewski, 2015). O autor descreve seis tipos de jogadores que são suficientes para auxiliar na criação de ambientes gamificados envolventes, este são definidos em Marczewski (2015, p. 67) como:

Os Socializadores são motivados por relacionamentos; os Espíritos Livres são motivados pela autonomia e pela criação; os Conquistadores são motivados pelo aperfeiçoamento; os Filantropos são motivados pelo propósito e pela intenção; os Disruptores são motivados pela quebra de paradigmas e os Jogadores são motivados por recompensas extrínsecas.

A detecção de formas para desenvolver uma abordagem centrada no jogador/utilizador é essencial para que a personalização apropriada seja fundamental para o método motivacional (Andrade, 2018). Com isso é proposto realizar a construção da gamificação personalizada a partir do *framework* de Marczewski (2015) com a adaptação do modelo de Werbach e Hunter (2012), sendo agora adaptado da seguinte forma: I – Definir o objetivo a ser alcançado; II – Delimitar o público-alvo com base no tipo do jogador; III – Planejar tarefas e atividades divertidas; IV – Escolher os elementos segundo tipo do jogador e V – Implementar a gamificação.

Na 1 etapa será realizado uma análise dos conhecimentos dos professores sobre gamificação personalizada e montar o questionário de motivação gamificado, em segundo plano aplicar o questionário de motivação e do hexad de forma gamificada com os alunos desses professores, na 3 etapa, a partir dos dados analisados da 1 etapa e construir uma capacitação para os professores construam a gamificação personalizada para algumas atividades da sua disciplina. Na 4 etapa aplicar a gamificação personalizada construída na capacitação dos professores para seus alunos e o questionário de motivação e na 5 e última etapa verificar a correlação entre os questionários de motivação antes e depois da aplicação da gamificação personalizada com os alunos.

3 Discussão

As tecnologias educacionais devem ter um plano bem traçado para alcançar seu principal objetivo. Uma gamificação sem critérios definidos pode acabar apresentando resultados utópicos. Observando-se isto, é possível verificar a importância de boas escolhas sobre a definição do objetivo, os componentes da gamificação e a importância da singularidade dos jogadores/utilizadores. Os pesquisadores Sailer e Hommer (2020) mostram que a gamificação tem atraído a atenção de muitos pesquisadores da área de educação, como uma alternativa para aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, de forma a melhorar o desempenho escolar.

Ter o conhecimento sobre o público é algo fundamental para possibilitar o êxito em quase todo empreendimento de designer, na gamificação isso não é diferente. Se faz necessário saber o perfil da pessoa/profissional que se deseja aplicar a gamificação. Atualmente e na maioria das vezes o desenvolvimento de uma gamificação ocorre através da escolha de vários elementos sem nenhum tipo de embasamento, sob um procedimento (*one-size-fits-all*), em que não se leva em consideração as singularidades dos jogadores a quem se empregam esses elementos (Andrade, 2018).

A proposta é uma abordagem para auxiliar o professor no desenvolvimento de tarefas e missões personalizadas, com o intuito de motivar diferentes perfis de estudantes durante a utilização da gamificação. Será utilizado o questionário do *framework* Hexad, e com este, verifica-se a preferência do utilizador/jogador, já a construção acontecerá a partir da adaptação do método de Werbach e Hunter (2012).

A pesquisa vai contribuir como forma de levantamento da literatura no que se refere a gamificação personalizada, analisando como atrair a maior motivação dos alunos focando na construção sistemática e seguindo o *framework* Hexad, também apresentando os possíveis pontos positivos e negativos desse estudo. Essa pesquisa também servirá para os profissionais que desejarem aplicar a gamificação na atribuição de atividades no geral e de maneira mais enfática no público do ensino, abordando a gamificação generalizada e a gamificação personalizada com base no perfil do jogador.

4 Resultados

A partir de um mapeamento sistemático realizado de dezembro 2020 a março de 2021, este apresentou um estudo da visão sobre uso de *frameworks* de personalização de gamificação. As principais conclusões são as seguintes: i) O Hexad é o *framework* mais utilizada quando se trata de gamificação personalizada; ii) a maioria das pesquisas que computam 52,38% dos estudos fizeram uso de algum tipo de adaptação nos modelos de *framework* utilizados; iii) verificou-se que a maioria dos estudos focam no setor de educação e de aplicativos. O setor de educação tem um maior foco para as peculiaridades e variedade de alunos e usuários.

5 Considerações Finais

Com a criação desse plano de desenvolvimento para a construção de uma gamificação personalizada propõe-se um olhar mais atento para aqueles que irão aplicar e utilizar a gamificação, pois foca principalmente na personalidade de seu jogador/utilizador. A gamificação de maneira personalizada é uma forma de individualizar as características de cada usuário, participante e grupo para que se possa afetar positivamente na maneira deles se motivarem com a gamificação e podendo ser ampliado com a verificação periódica do perfil de seus jogadores/utilizadores.

A longo prazo essas formas de método de desenvolvimento podem ser ampliadas com a introdução da mesma em um meio digital, automatizado a categorizar o perfil de seus jogadores/utilizadores.

Referências

Andrade, F. R. H. Gamificação personalizada baseada no perfil do jogador. PhD thesis, Universidade de São Paulo, 2018.

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit muds. *Journal of MUD research*, 1(1):19.

Filho, Roberto; Silva, Henrique; Inocência, Ana Carolina. Um Mapeamento Sistemático sobre Fatores que Podem Influenciar na Eficiência da Gamificação. Simpósio Brasileiro de Informática na

Educação - SBIE, [S.l.],2018. p.506. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8007>>. Acesso em: 26 Maio. 2021.

Hamari, Juho, & Koivisto, J. (2015). Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management*, p. 419–431. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.006>. Acesso em 01 Junho. 2021.

Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. Em *In Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence*. p. 1–5.

Klock, A. C. T., Gasparini, I., Kemczinski, A., Hounsell, M., and Isotani, S. (2015). One man's trash is another man's treasure: um mapeamento sistemático sobre as características individuais na gamificação de ambientes virtuais de aprendizagem. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE*, volume 26, p. 539.

Kumar, J. Gamification at work: Designing engaging business software. In *International Conference of Design, 2013, User Experience, and Usability*, pp. 528–537. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39241-2_58>. Acesso em 20 Maio. 2021.

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: 26 Junho. 2020.

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411–420. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>>. Acesso em 20 Maio. 2021.

Sailer, M., Homner, L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educ Psychol Rev* 32, 77-112 (2020). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>>. Acesso em 22 Maio. 2021.

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: 29 Junho. 2021.


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: 23 Maio. 2021.

Werbach, Keven. and Hunter, Dan. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

Yee, N., Ducheneaut, N., Nelson, L., and Likarish, P. Introverted elves & conscientious gnomes: the expression of personality in world of warcraft. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. p. 753–762. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1978942.1979052>. Acesso em: 22 Maio. 2021

Yoon D. -M. & Kim K. -J., "Challenges and Opportunities in Game Artificial Intelligence Education Using Angry Birds," in *IEEE Access*, vol. 3, p. 793-804, 2015. doi: 10.1109.

APÊNDICE C - PRIMEIRO QUESTIONÁRIO CONHECIMENTO DO PROFESSOR (1QPGP)



Quiz do Professor

Esse quiz servirá para uma pesquisa de mestrado no IFPB, da aluna Aline Moraes e seu Orientador Lafayette Melo. As informações não serão identificadas.

***Obrigatório**

Você esta ciente que essa atividade faz parte do Projeto de pesquisa do Mestrado do IFPB e que você será convidado(a) a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para efetuar sua participação? *

Sim
 Não

Se você quiser descobrir, participar, saber ou compartilhar o seu conhecimento sobre gamificação personalizada, coloque o seu nome abaixo para começarmos: *

Intuito: Esse questionário teve o intuito de obter os dados do professor sobre o melhor dia para capacitação, seu conhecimento sobre gamificação e a personalização dela.

Link: <https://docs.google.com/forms/d/19EBU7fqX1peH7kxiq-stCzkdHvO8LKsq-1tzhyW2MdY/prefill>

Fonte: Professores das disciplinas de Introdução a Programação e Algoritmo e Programação Estruturada do curso de Redes de Computadores e Sistemas para Internet no Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

APÊNDICE D – EMENTA PARA CAPACITAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

CAPACITAÇÃO DOS PROFESSORES EM GAMIFICAÇÃO, *FRAMEWORK* DE GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA E MODELO PARA CONSTRUIR GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA

Integrantes da Turma: Professores

Carga Horária: 3 horas

Tipo da Turma: Optativa

Ministrante: Aline Morais

Objetivos:

O objetivo da capacitação é apresentar aos professores uma visão de metodologias ativas, teoria do fluxo, e elementos que permeiam gamificação, bem como esse conceito pode ser aprendido por professores, pesquisadores da educação e de TI. A capacitação é tanto teórica quanto prática. Do ponto de vista teórico, espera-se que os professores possam refletir sobre os conceitos das áreas apresentadas, considerando como as dicas e os elementos do jogo podem ser usados para motivar os alunos. Sob um ponto de vista prático, espera-se que os professores possam projetar gamificação, utilizando as metodologias e boas práticas apresentadas.

Ementa:

Introdução Metodologias Ativas 2. Teoria do Fluxo “*flow*” 3. Introdução à Gamificação; 4. Formas de Gamificação 5. Hierarquia dos Elementos 6. Tabelas com exemplos de Dinâmica, Mecânica e Componentes 7 Utilização de ferramentas para gamificação 8 Gamificação Personalizada 9 *Framework Bartle; Yee Motivation to Play Online Games Inventory; Brainhex; e Hexad* 10. Comparação entre os *frameworks* 11. Apresentação do modelo para a construção da gamificação personalizada e suas etapas.

4.

Referências:

1. ALVES, Flora. Gamification: como criar experiências de aprendizado engajadoras. São Paulo: DVS Editora (edição digital), 2014.
2. BARTLE, Richard. Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit muds, 1996.
3. Borges, S. S., Durelli, V. H., Reis, H. M., & Isotani, S. (2014, March). A systematic mapping on gamification applied to education. In Proceedings of the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing (pp. 216-222). ACM.
4. CSIKSZENTMIHALYI, M. A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana. São Paulo: Rocco, 1999.
5. DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, [S. l.], v. 14, n. 1, 2017. p.268-288. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404.
6. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments (pp. 9-15). ACM.
7. DETERDING, Sebastian. Gamification: designing for motivation. In Magazine interactions. Interactions Homepage archive, Volume 19 Issue 4, July + August, 2012.

8. FILHO, Roberto; SILVA, Henrique; INOCÊNCIO, Ana Carolina. Um Mapeamento Sistemático sobre Fatores que Podem Influenciar na Eficiência da Gamificação. Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), [S.l.], 2018. p.506. ISSN 2316-6533.
9. FIQUEIREDO, 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.
10. KLOCK, A. C. T., OGAWA, A. N., GASPARINI, I. and PIMENTA, M. S. Does gamification matter? A systematic mapping about the evaluation of gamification in educational environments. In Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on Applied Computing. ACM Press, New York, NY, USA. p. 2006-2012. 2018.
11. KUO, Ming-Shiou; CHUANGH, Tsung-Yen. How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination – An empirical study. In: Computers in Human Behavior, Volume 55, Part A, pages 16–27, Filadélfia: Elsevier, EUA, 2016.
12. 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.
13. MARCZEWSKI, Andrzej. Gamification: A simple introduction and a bit more. 2nd. Kindle Edition, 2013.
14. 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.
15. SANTOS JÚNIOR, Sílvio Alves do. Gamificação: introdução e conceitos básicos. E-book, 2014.
16. SEABORN, Katie; FELS, Deborah I. Gamification in theory and action: A survey. International Journal of Human-Computer Studies, Volume 74, Pages 14–31. Filadélfia: Elsevier, EUA, 2015.
17. Yee, n. Motivations for play in online games. (2006). [s.L.]: cyberpsychology and behavior.
18. Werbach, K., & Hunter, D. (2015). The gamification toolkit: Dynamics, mechanics, and components for the win. Wharton Digital Press.

Fonte: Própria Autora.

APÊNDICE E – APRESENTAÇÃO DA CAPACITAÇÃO



Capacitação de Gamificação Personalizada

Aline Morales - Mestranda em Tecnologia da Informação
IFPB - Instituto Federal da Paraíba

Tópicos abordados

- I - Metodologias ativas
- II - Gráfico de Flow
- III - Modelo 6D
- IV - Gamificação
- V - Gamificação Personalizada
- VI - Modelo Proposto
- VII - Planejamento de Gamificação personalizada com sua turma

Metodologias Ativas



Metodologias ativas de ensino

Fonte: DESIL, SANTOS, E NEUMANN, 2017.

Teoria de Flow



Gráfico do FLOW

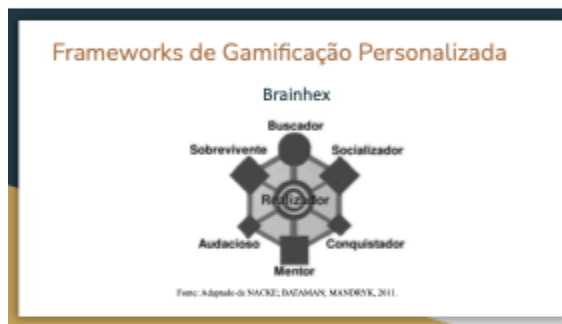


Frameworks de Gamificação Personalizada

YMPOGI

Componentes Principais	Realização	Social	Interação
Ativos	Progresso, Poder, Autoridade, Status	Relações sociais, Apoio social, Poder social	Relações sociais, Desempenho social
Relacionados	Relações, Relações, Autoridade, Status	Relações, Relações, Apoio social, Poder social	Relações, Relações, Apoio social, Poder social
Interativos	Relações, Relações, Apoio social, Poder social	Relações, Relações, Apoio social, Poder social	Relações, Relações, Apoio social, Poder social
Realizadores	Relações, Relações, Apoio social, Poder social	Relações, Relações, Apoio social, Poder social	Relações, Relações, Apoio social, Poder social

Fonte: Adaptado de ANASTASIOU ET AL., 2010.



Características dos Frameworks

Nome	Operação	Nº de Ativos	Natureza	Intenção
Bartle	Operador	4	Estática	Interação entre tipos
Ym	Operador	10	Estática	Interação entre tipos
Hexad	Operador	7	Estática	Interação entre tipos
Brainhex	Operador	6	Estática	Interação entre tipos





Modelo de gamificação proposto por Werbach e Hunter (2012). Fonte: Uma (2017)


edicioner imagens

Vamos interagir no Mentimeter

Assista www.menti.com e use o código 3172 3031

Instruções

Assista www.menti.com
 Mensagem código: **3172 3031**



Ou use QR code

Modelo Proposto



Modelo Proposto








Fonte: Própria autora

APÊNDICE F – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DE PRÉ-GAMIFICAÇÃO DO ALUNO (1QPGA)



SONDAGEM DO ALUNO

Preciso da sua colaboração para dar andamento a minha pesquisa! Agora vamos saber qual seu perfil de Jogador para Gamificação.

Seu e-mail será registrado quando você enviar este formulário.

***Obrigatório**

Você esta ciente que essa atividade faz parte do Projeto de pesquisa do Mestrado do IFPB e * 0 pontos que você será convidado(a) a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para efetuar sua participação?

SIM

NÃO

Se você quiser descobrir seu perfil de Jogador, coloque o seu nome abaixo para começarmos: *

Intuito: Esse questionário teve o intuito de obter os dados do aluno sobre o seu perfil do jogador, finalidade com a disciplina, elementos que ele tem interesse e sua motivação.

Link: https://docs.google.com/forms/d/1hRDc6HGnwGJpDFvB3X7YMdvlI_uq95y4sFdAVUSDJvg/prefill

Fonte: Alunos dos professores das disciplinas de Introdução a Programação e Algoritmo e Programação Estruturada do curso de Redes de Computadores e Sistemas para Internet no Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

APÊNDICE G – DESCRIÇÃO DA CONTRUÇÃO DA GAMIFICAÇÃO SEGUINDO O MODELO PELOS PROFESSORES

Professor C1

A primeira etapa da pesquisa foi marcada com o Professor C1, com o objetivo de discutir o perfil de jogador dos alunos envolvidos na pesquisa. Para obter esses dados, foi realizada uma análise do IQPGA. A reunião aconteceu no mês de outubro de 2022, às 19h, e o Professor C1 já havia construído uma gamificação genérica sobre o conteúdo de Estrutura de Decisão e Repetição, apresentado no Anexo D. Esta gamificação foi aplicada na semana seguinte à reunião como forma de revisão para a prova.

Em seguida, foi realizada uma breve explanação sobre o modelo proposto na pesquisa, visando refrescar a capacitação. Foi apresentada a planilha de resposta dos alunos e os dois perfis de jogadores predominantes na turma que foi o Filantropo e Jogador. Em seguida, foram apontadas as dinâmicas, mecânicas e componentes que mais atraíam esses perfis, com o objetivo de aprimorar a eficácia da gamificação no processo de ensino-aprendizagem.

Após a análise do perfil dos jogadores envolvidos na pesquisa, foram apresentadas sugestões de ajustes na ferramenta Kahoot para atender aos dois perfis predominantes: filantropo e jogador. Para o perfil filantropo, foram sugeridas dinâmicas que permitissem a realização de trabalho em duplas, premiações que pudessem ser compartilhadas com um colega ou a possibilidade de escolher como dividir a premiação ganha. Para esse perfil, o professor optou pela mecânica de propósito, na qual o aluno pode ajudar seus colegas, desde que estabeleça essa intenção antes do início da gamificação. Já para o perfil jogador, foram propostos recursos como uma tabela de classificação, configuração de duplicar pontos em questões mais difíceis e premiações. Essas sugestões buscam maximizar a motivação e o engajamento dos jogadores na gamificação, tornando o processo de aprendizagem mais eficaz e prazeroso. Nesse caso, o professor optou por configurar a ferramenta Kahoot para aumentar o tempo e duplicar a pontuação nas perguntas que ele considerava mais desafiadoras.

A partir da identificação dos perfis de jogadores dos alunos envolvidos, demos início à implementação do modelo proposto. Para garantir a transmissão do conhecimento e facilidade de uso futuro, criamos um folder detalhado, disponível no Apêndice H, que incluía as informações sobre o modelo, perfis de jogadores e suas características, além de um passo a passo para a construção da gamificação personalizada.

Ao seguir o roteiro estabelecido, começamos por definir os aspectos fundamentais da gamificação. Perguntamos ao professor quem seriam os participantes, qual seria o conteúdo abordado e quais seriam os objetivos pretendidos com a gamificação. Essas informações foram essenciais para estabelecer a base da gamificação e definir a segunda etapa de implementação.

A fase de estabelecimento envolveu conhecer ainda mais profundamente o perfil dos jogadores da turma, utilizando as informações coletadas a partir do IQPGA. Com esse conhecimento sobre os perfis predominantes na turma, o professor teve a oportunidade de escolher as abordagens e elementos que achou mais interessantes e adequados para a sua turma, lembrando que a pesquisadora apenas apresentou sugestões, mas a decisão final de escolher o que seria mais atrativo para a turma foi do próprio professor. A gamificação

personalizada resultante abordou o conteúdo de Array/Vetor/Matriz descrito no Anexo E. Uma vez que todos os elementos foram selecionados, chegou a hora de colocar o planejamento em prática.

Na etapa de aplicação, implementamos o modelo de gamificação que havíamos planejado nas duas etapas anteriores, utilizando a ferramenta Kahoot. O professor foi orientado a responder questões importantes, como: para que seria utilizada a gamificação, se para toda a turma ou apenas para os alunos da pesquisa, e em que período da aula seria realizada. O professor escolheu realizar a gamificação no período final da aula. Durante a aplicação, os professores foram auxiliados pela pesquisadora.

Para avaliar a satisfação dos alunos com a gamificação, foram criados dois questionários, cada um com duas sessões. No primeiro questionário, na primeira sessão, foi apresentado o objetivo do questionário e, na segunda sessão, foram coletados alguns dados pessoais dos alunos.

Na segunda sessão do questionário de satisfação 1QPGGA, foram realizadas 21 perguntas para avaliar a opinião dos alunos sobre os elementos utilizados nas gamificações. As questões incluíram, por exemplo, a presença ou falta de imagens nas perguntas, o tempo suficiente para compreender e responder, a oportunidade de conversar com os colegas, a satisfação com a música utilizada, o impacto da música no raciocínio, o nível de interesse durante a gamificação, o feedback recebido do professor e qual dos componentes utilizados foi mais gostado, entre outros aspectos. Essas perguntas visaram obter uma compreensão mais profunda sobre a percepção dos alunos sobre as gamificações realizadas.

Na quarta etapa da pesquisa, a análise dos dados foi realizada através do 1QPGPA. A pesquisadora avaliou as respostas dos alunos para determinar se os elementos utilizados na gamificação foram considerados úteis e relevantes para a turma. Além disso, foram identificadas possíveis melhorias para as próximas atividades de gamificação. A segunda sessão do 1QPGPA incluía 17 perguntas direcionadas a avaliar a satisfação dos alunos com os elementos utilizados durante a gamificação.

Professor C2

A segunda etapa de colaboração com o professor C2 começou com a análise do perfil de jogador dos alunos envolvidos na pesquisa que foram os perfis filantropo e Jogador. No caso do perfil filantropo, o professor optou por utilizar a gamificação de forma compartilhada em duplas. No entanto, devido a limitações da ferramenta, não foi possível configurar essa função, uma vez que ela só está disponível na versão paga. Como alternativa, foi estabelecida a mecânica de propósito, na qual o aluno pode ajudar seus colegas, desde que estabeleça essa intenção no início da gamificação. Esses dados foram obtidos através do questionário 1QPGA. A reunião aconteceu em novembro de 2022, às 19h, e o objetivo era discutir a aplicação da gamificação no conteúdo de aula. O professor ainda não havia realizado sua gamificação genérica, por isso, foi utilizada uma gamificação pré-existente como base para sua criação. Outra reunião foi marcada para a mesma semana para discutir a gamificação genérica sobre o conteúdo de Vetor e criar a gamificação personalizada sobre função, apresentado no Anexo F. Em novembro, a gamificação genérica foi aplicada e, em dezembro, a gamificação personalizada sobre o conteúdo de função, apresentado no Anexo G, foi realizada. A partir daí, todo o processo seguiu o mesmo modelo descrito no professor C1, com o único diferencial sendo remacar a reunião e o conteúdo da gamificação personalizada.

Fonte: Própria autora

APÊNDICE H – FOLDER DO MODELO PROPOSTO

MODELO PARA CONSTRUIR GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA

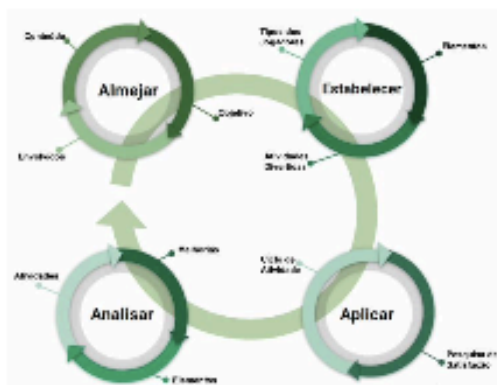


Tabela de Elementos:

- **Dinâmica:** Estão ligadas às restrições, emoções, narrativas, progressão e relacionamentos.

- **Mecânica:** Cooperação, recompensas, competição, aquisição de recursos e etc.

- **Componentes:** Missões, pontos, níveis, avatar, presentes, medalhas e etc.

Tabela de Perfis dos Jogadores:

- **Perfil Filantropo** - Eles gostam de compartilhar conhecimento; oferecer ajuda; sentir-se valorizados; precisam de um propósito; gostam de colecionar e trocar itens; apreciam a administração e moderam grupos de pessoas.

- **Perfil Socializador** - Criam novos relacionamentos em competições; unir equipes colaborativas; auxiliar outros jogadores; se vincularem através de redes sociais e com as pressões sociais podem se encorajarem a novos vínculos ou podem se desmotivar.

- **Perfil Jogador** - Sente-se atraído pela visualização do seu progresso, vitórias, prêmios, pontos e recompensas; induzido a fazer o comportamento almejado para se ter um status perante os outros jogadores e gostam de realizar um tipo de comércio com os outros jogadores para trocar suas recompensas e conseguir recompensas novas.

- **Perfil Conquistador** - Permitir que eles demonstrem a sua maestria durante cada desafio; prende sua atenção superar os minis desafios e desafios impostos; enxergam a sua evolução no componente de barra de progresso e gostam de praticar várias vezes a mesma coisa em busca da maestria.

- **Perfil Espírito Livre** - Surpresas difíceis de serem encontradas se tornam algo estimulante para eles; oferecimento de recompensas desbloqueadas ou preciosas pode ser ou não consequência de surpresas; muitas vezes são os que dão novas ideias para personalizar o ambiente e gostam de escolher como traçar seu caminho.

- **Perfil Disruptor** - Eles gostam de ficar anônimo o que pode trazer um lado bom ou ruim do jogador; eles pensam diferentes dos outros perfis e com isso podem contribuir para

gerar novas inovações, ou seja, deixem-nos criarem novos acréscimos as tarefas ou regras e aceitem as sugestões deles.

1 Passo – Almejar

1.1 - Qual o conteúdo a ser gamificado?

R: _____

1.2 - Qual o objetivo dessa gamificação?

- Fixação
- Revisão
- Exercício
- Avaliação
- Outros _____

1.3 - Quais os envolvidos na gamificação?

- Turma
- Alunos
- Professores
- Outros _____

2 Passo – Estabelecer

2.1 - Tipos de Jogadores?

Aplicar o questionário do HEXAD, para obtenção dos perfis predominantes.

- Turma
- Alunos
- Outros _____

2.2 - Elementos utilizados com base nos perfis predominantes. (Observar tabela de Elementos e Perfis dos Jogadores)

2.3 - Atividades Divertidas

MODELO PARA CONSTRUIR GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA

Será identificado com base nos perfis predominantes.

3 Passo - **Aplicar**

3.1 - Ciclos de Atividade

Como será utilizada a gamificação personalizada com a turma ou alunos?

R: _____

Durante qual o período ou tempo?

R: _____

Será dentro ou fora da sala de aula?

R: _____

3.2 - Pesquisas de Satisfação

Pode ser feita utilizando pequenos questionários para identificar se os alunos ou turma gostaram dos elementos e ferramentas utilizadas na gamificação personalizada. Pode ser utilizado outro método para obtenção dessa satisfação.

Como irá abordar?

4 Passo - **Analisar**

Com base na pesquisa de satisfação analisar as melhorias a serem feitas sobre as atividades e sobre os elementos.

4.1 - Atividades

Segundo, o que foi obtido na pesquisa de satisfação precisa aperfeiçoar algo?

R: _____

4.2 - Elementos

Os elementos utilizados agradaram a maioria dos jogadores?

R: _____

4.3 - Melhorias

Realizar as melhorias detectadas na atividade gamificada e seus elementos segundo o que foi obtido na pesquisa de satisfação.

Qual ideia os alunos deram para a próxima gamificação personalizada?

R: _____

Anotações:

Intuito: Esse folder pretende ajudar durante a utilização do modelo proposto para a construção da Gamificação Personalizada, nele contém informações do modelo, dos tipos de jogadores e os passos que devem ser seguidos.

Fonte: Própria Autora.

APÊNDICE I – PRIMIERO QUESTIONÁRIO PÓS-GAMIFICAÇÃO GENÉRICO DO ALUNO (1QPGGA)

Gamificação Genérica

Esse questionário faz parte de uma das etapas da pesquisa de mestrado da discente do Programa de pós-graduação do IFPB. Gostaria de entender o que você sentiu ao usar gamificação. Não existe pergunta certa ou errada !

Seu e-mail será registrado quando você enviar este formulário.

***Obrigatório**

Qual é o seu nome? *

Sua resposta

Qual seu gênero? *

Feminino

Masculino

Prefiro não dizer

Intuito: Esse questionário teve o intuito de obter a opinião dos alunos sobre a gamificação utilizada pelo professor, os elementos que ele julga interesse.

Link:https://docs.google.com/forms/d/1UtGX0jhaYPXkDJ_e85bH4Bc5FrU5Fdhv6ULsSGp9bV8/prefill

Fonte: Alunos dos professores das disciplinas de Introdução a Programação e Algoritmo e Programação Estruturada do curso de Redes de Computadores e Sistemas para Internet no Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

APÊNDICE J – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DA PÓS- GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO ALUNO (1QPGPA) PROFESSOR C1

Gamificação de Vetor e Matriz

Esse questionário faz parte de uma das etapas da pesquisa de mestrado da discente do Programa de pós-graduação do IFPB. Gostaria de entender o que você sentiu ao usar gamificação do vetor e array. Não existe pergunta certa ou errada !

Seu e-mail será registrado quando você enviar este formulário.

***Obrigatório**

Qual o seu nome ? *

Sua resposta

Qual seu gênero? *

Feminino

Masculino

Prefiro não dizer

Intuito: Esse questionário teve o intuito de obter a opinião dos alunos sobre a gamificação utilizada pelo professor, os elementos que ele julga interesse.

Link:<https://docs.google.com/forms/d/1741aTm1geAF3M51P415y4EUVuyahK-rROt4R8S8KxY8/prefill>

Fonte: Alunos dos professores das disciplinas de Algoritmo e Programação Estruturada do curso de Sistemas para Internet no Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

APÊNDICE K – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO DA PÓS- GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO ALUNO(1QPGPA) PROFESSOR C2

Gamificação de Função

Esse questionário faz parte de uma das etapas da pesquisa de mestrado da discente do Programa de pós-graduação do IFPB. Gostaria de entender o que você sentiu ao usar gamificação do personalizada do conteúdo de função. Não existe pergunta certa ou errada !

Seu e-mail será registrado quando você enviar este formulário.

***Obrigatório**

Qual o seu nome ? *

Sua resposta

Qual seu gênero? *

Feminino

Masculino

Prefiro não dizer

Intuito: Esse questionário teve o intuito de obter a opinião dos alunos sobre a gamificação utilizada pelo professor, os elementos que ele julga interesse.

Link:<https://docs.google.com/forms/d/1fw55e8duq-X-Fmpd4QCGasYMxYSLBsb16G1Kj58YOoc/prefill>

Fonte: Alunos dos professores das disciplinas de Introdução a Programação do curso de Redes de Computadores do Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

APÊNDICE L – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO GAMIFICADO APÓS GAMIFICAÇÃO DO PROFESSOR (1QGAGP)



Quiz do Professor Após Gamificações

Esse quiz servirá para uma pesquisa de mestrado no IFPB, da aluna Aline Morais e seu orientador Lafayette Melo. As informações não serão identificadas. Agradeço imensamente todo empenho e colaboração durante esta pesquisa!

***Obrigatório**

Questionário Social

Poucas perguntas para conhecer melhor você.

Quais os assuntos apresentados na sua disciplina? *

Sua resposta

Intuito: Esse questionário teve o intuito de obter os dados do professor sobre o construir e aplicar os dois tipos de gamificação, o que eles conseguiram observar sobre o entusiasmo dos alunos melhor dia para capacitação, seu conhecimento sobre gamificação e a personalização dela.

Link: https://docs.google.com/forms/d/1pTG1NjNsSS9BYzYyjXjj9cg_SMEw5R6Yi-k8gxYqZUQ/prefill

Fonte: Professores das disciplinas de Introdução a Programação e Algoritmo e Programação Estruturada do curso de Redes de Computadores e Sistemas para Internet no Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

ANEXO A – COMPONENTES DA GAMIFICAÇÃO POR ANDRZEJ MARCZEWSKI

I - Os Comuns

Passo a Passo-As pessoas já não querem despendar tempo lendo manuais, o jogador/ usuário deve ser auxiliado ou aconselhado sobre como deve proceder o funcionamento do sistema ou jogo.

Sinalização - O autor aconselha informar notificações do tipo just in time (na hora certa) para auxiliar ou ajudar o jogador/usuário que iniciaram sua experiência.

Sensação de perda - As ações são determinadas pelo medo de perder, pois essa é uma sensação poderosa, já que ninguém gosta de perder seus emblemas, amigos, posses, progressos, conquistas e pontos.

Feedback - A informação será mostrada ao jogador/usuário de diversas formas e mecanismos que estejam disponíveis.

Temáticas - A liberdade de criação total para seu jogador/usuário, o autor informa que o elo da experiência da gamificação a uma história traz a fantasia no sistema.

Narrativa - O autor sugere a criação de uma história que possa envolver o jogador/usuário e que o mesmo possa contribuir para contá-la.

Mystery Box - O mistério pode encorajar o jogador/usuário a descobrirem direções diferentes, ou seja, não é necessário explicar tudo e deixar uma certa curiosidade.

Duração - Inserir a pressão do tempo ou reduzir o tempo que o jogador/usuário tem para realizar uma tarefa é capaz de fazê-lo tomar soluções divergentes.

Escassez - Conquistas raras fazem com que elas sejam mais desejadas pelo jogador/usuário.

Estratégia - Criar um plano com que o jogador/usuário compreenda o procedimento do passo a passo que ele pode tomar para potencializar os resultados dele.

Flow - É tratado como o fluxo de equilíbrio entre o interesse e desinteresse do jogador/usuário, ou seja, a atividade, jogo ou gamificação deve conseguir estar e levar a um nível de desafios e habilidades para alcançar corretamente o estado de fluxo.

Dedicação - Quando se dedica tempo, vivências, empenho, persistência ou dinheiro o jogador/usuário preza mais seus resultados.

Desfechos - São as consequências que o jogador/usuário irá sofrer caso não conclua a tarefa e quais são os casos que ele conclui.

II - Recompensas Programadas

Aleatórias - Dar recompensas e presentear o jogador/usuário de forma inesperada pode ser um fator de estímulo.

Prêmio Programado - A partir das ações que jogador/usuário venha a fazer terá prêmios programados para cada ação específica. Podem surgir após uma conquista, um nível de pontos, um torneio, um *ranking* ou até quando subir de nível.

Ligado com o tempo - A recompensa nesse caso surgiu em horários e períodos pré-determinados. Ou seja, quando o jogador/usuário todo dia acessa o Sistema, ganha em dobro os pontos, ganha prêmios ou tem fases bônus.

Fonte: Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking & Motivational Design

ANEXO B – USER TYPES HEXAD SCALE

PERFIL DO JOGADOR	QUESTÃO
<i>Philanthropist</i>	<i>It makes me happy if I am able to help others.</i>
<i>Philanthropist</i>	<i>I like helping others to orient themselves in new situations</i>
<i>Philanthropist</i>	<i>I like sharing my knowledge.</i>
<i>Philanthropist</i>	<i>The wellbeing of others is important to me.</i>
<i>Socialiser</i>	<i>Interacting with others is important to me.</i>
<i>Socialiser</i>	<i>I like being part of a team.</i>
<i>Socialiser</i>	<i>It is important to me to feel like I am part of a community</i>
<i>Socialiser</i>	<i>I enjoy group activities.</i>
<i>Free Spirit</i>	<i>It is important to me to follow my own path.</i>
<i>Free Spirit</i>	<i>I often let my curiosity guide me.</i>
<i>Free Spirit</i>	<i>I like to try new things.</i>
<i>Free Spirit</i>	<i>Being independent is important to me.</i>
<i>Achiever</i>	<i>I like defeating obstacles.</i>
<i>Achiever</i>	<i>It is important to me to always carry out my tasks completely.</i>
<i>Achiever</i>	<i>It is difficult for me to let go of a problem before I have found a solution.</i>
<i>Achiever</i>	<i>I like mastering difficult tasks.</i>
<i>Disruptor</i>	<i>I like to provoke.</i>
<i>Disruptor</i>	<i>I like to question the status quo.</i>
<i>Disruptor</i>	<i>I see myself as a rebel.</i>
<i>Disruptor</i>	<i>I dislike following rules.</i>

<i>Player</i>	<i>I like competitions where a prize can be won.</i>
<i>Player</i>	<i>Rewards are a great way to motivate me.</i>
<i>Player</i>	<i>Return of investment is important to me.</i>
<i>Player</i>	<i>If the reward is sufficient I will put in the effort.</i>

Fonte: Tondello et al. (2016).

ANEXO C – ELEMENTOS ASSOCIADOS A CADA PERFIL NO FRAMEWORK HEXAD

Existem vários elementos que podemos encontrar para ser utilizados na gamificação, mas existe uma correlação desses elementos e o perfil de cada jogador/usuário no *framework Hexad* - isso será detalhado para melhor entendimento.

I- Perfil Filantropos

Entres os elementos que mais atraem o perfil dos filantropos estão os seguintes:

Compartilhar conhecimento - Esse tipo de jogador/usuário compartilha o seu conhecimento com os outros jogadores/usuários e isso já é a própria recompensa. Gostam de responder a perguntas com o intuito de ensinarem outros.

Compartilhar/Oferecer - Ajudar outros jogadores/usuários a conseguir seu objetivo presenteando ou compartilhando itens com outras pessoas como forma de filantropia, o motivador aqui é o potencial de solidariedade entre jogadores.

Acessibilidade - Ajuda a fazer com que o jogador/usuário se sinta valorizado, contribui para oferecer acesso a mais recursos e habilidades no sistema.

Propósito - O jogador/usuário precisa sentir que existe um propósito e que faz parte de algo maior e assim realizar a atividade que ele vai desempenhar de maneira satisfatória.

Colecionar - Um sistema que permite coletar e trocar itens. Muitos jogadores prezam pelo poder de colecionar. Isso faz com que aumente um sentimento de vontade e valor.

Cuidador - Deve ter um incentivo para se ter jogadores/usuário que exerçam a função de administrador, aquele moderador que construa um estilo de elo parental com um ou um grupo de jogadores/usuários, já que muitas pessoas se identificam ou se sentem gratificadas em cuidar de outras, seja com conversas, dicas ou com brindes.

II - Perfil Socializador

Equipes - Possibilitar que os jogadores/usuários montem equipes vinculadas e colaborativas. Equipes grandes muitas vezes não são tão eficientes quanto as equipes pequenas.

Descoberta Social - É essencial quando ocorre o encontro entre jogadores/usuários, que possuem correlação em sua base de interesses e status para auxiliar outros jogadores/usuários.

Rede Social - Maneira de possibilitar a jogadores/usuários se vincularem de forma acessível e através de uma rede social.

Status Social - Uma forma de representar para outros jogadores/usuários de maneira visual e com isso possibilitar novas formas de relacionamento, criando um sentimento de

bem-estar através de componentes de tabelas de classificação, feedback, distintivos ou chacras.

Pressão Social - Em um ambiente social as pessoas não gostam de se sentirem estranhas, isso muitas vezes pode encorajar a fazer descobertas sociais com outros jogadores/usuários, mas às vezes isso também pode desmotivar.

Competição - Em um ambiente de disputa pode-se criar novos relacionamentos e amizades e se ganhar recompensas por isso. Nesta competição é o local de exibir suas qualidades para os outros jogadores/usuários.

III - Perfil Jogador

Pontos - Mostra ao jogador/usuário, através da experiência vivenciada com o feedback, o quando ele ganha de pontos. Isso permite a ele visualizar seu progresso e obter conquistas, recompensas, prêmios, induzindo-o a fazer o comportamento almejado.

Tabela de classificação / leaderboards - Muitas vezes utilizadas para mostrar o ranking de pontuação, distintivos e emblemas e com isso gerar um tipo de elevação de status perante outros jogadores.

Distintivos / Crachás - A utilização desse tipo de componente deve ser bem pensada para que ele se torne desejado pelos jogadores/usuários, sendo também uma forma de feedback para saber que ele está executando bem as suas tarefas.

Loteria - É uma forma de ajudar os jogadores/usuários a conseguir recompensas periodicamente ou em certas campanhas e não exigindo muito esforço deles, mas para ter acesso a isso eles precisam ter algum tipo de compromisso.

Comércio - Um componente em que os jogadores/usuários possam usar seus pontos ou moedas para trocar e conseguir outros tipos de componentes.

Prêmios/Recompensas - Esse componente atrai o jogador/usuário já que promove ao jogador/usuário a realizar uma atividade ou parte dela e ir sendo recompensado, podendo gerar um engajamento.

IV - Perfil Conquistador

Combates - São jornadas em que deve ser conquistada e permitindo que ele utilize e demonstre o seu conhecimento obtido com maestria durante cada uma das jornadas de combate.

Desafios - Faz com que prendam a atenção e interesse dos jogadores/usuários, permitindo que eles consigam superar os desafios impostos e se sintam verdadeiramente conquistadores.

Desafios ajudam a manter as pessoas interessadas, testando os seus conhecimentos e permitindo que se apliquem. A superação de desafios faz com que as pessoas sintam que conquistaram algo.

Missões - O jogador/usuário deve conseguir atingir o objetivo final através de mini-desafios e desafios, para com isso maximizar o seu sentimento de realização ligado a cada desafio.

Títulos - Eles servem como o símbolo que representa status, domínio, realizações para demonstrar a maestria sobre determinados atributos.

Níveis / Progresso - Os níveis colaboram para o melhor entendimento sobre o tanto que o jogador/usuário cresceu, junto com a progressão que é um feedback visual de onde ele está no nível e do quanto falta a passar de nível.

Conhecimento - A forma mais eficiente de se conseguir a maestria é praticar algo várias vezes, assim possibilitando enxergar o seu progresso pessoal e aprendizado. Isso faz com que seja um grande fator motivacional.

V - Espírito Livre:

Surpresas - Ajuda eles a ganharem recompensas inesperadas durante a exploração do jogo, mas devem ser difíceis de ser encontradas para motivar mais eles de forma estimuladora.

Preciosos/desbloqueáveis - O autor sugere oferecimento de recompensas, preciosas ou desbloqueáveis, são um grande atrativo para o jogador/usuário, e às vezes vem como consequência de componentes de surpresa.

Mecanismos de criatividade - Forma de possibilitar com que o jogador/usuário possa criar com base em suas próprias ideias, como forma de satisfação pessoal ou auxílio a outros jogadores. Exemplos disto são: perguntas frequentes, tutoriais escritos ou em vídeos, etc.

Explorador - Os jogadores/usuários que precisam de um ambiente que proporcione áreas para exploração.

Interação - A forma mais eficaz para esse sub-perfil é deixar o jogador/usuário escolher o seu caminho e traçar o destino através de múltiplas escolhas.

Personalização - Deixar ferramentas para personalizar durante sua jornada na gamificação, desde o avatar até a forma do ambiente gamificado para que ele expresse a forma como se apresenta para os outros.

VI - Disruptivos:

Caos - A criação de episódios que não tivessem regras fixadas para analisar a reação dos jogadores/usuários.

Incógnita - Forma de motivar a liberdade dentro do sistema para esse jogador/usuário, eles preferem ter a opção de não se identificar ou serem anônimos, mas às vezes isso pode trazer um lado bom ou ruim dos jogadores.

Inovação - O autor sugere que eles pensam de forma diferente dos jogadores/usuários normais, com isso eles podem contribuir mutuamente ou isoladamente para propiciar ou gerar inovações.

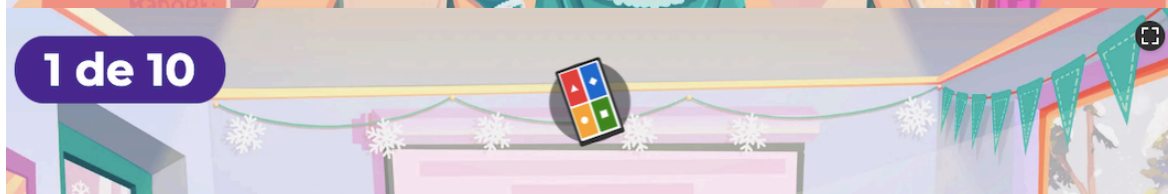
Sugestão - Mesmo sendo fundamental se ter regras, mas para incentivar esse perfil é necessário ter um feedback deles, através de uma enquete para ouvi-los antes de aplicar uma nova regra.

Desenvolvedores - Dar liberdade para que eles possam criar novos acréscimos para uma tarefa ou para o sistema e também melhorar algo existente.

Votação - Conseguir alterar algo que já está em uso se torna mais fácil quando todos têm direito a voto. Por isso se faz necessário propiciar a voz ativa ao jogador/usuário para que eles compreendam a mudança.

Fonte: Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking & Motivational Design

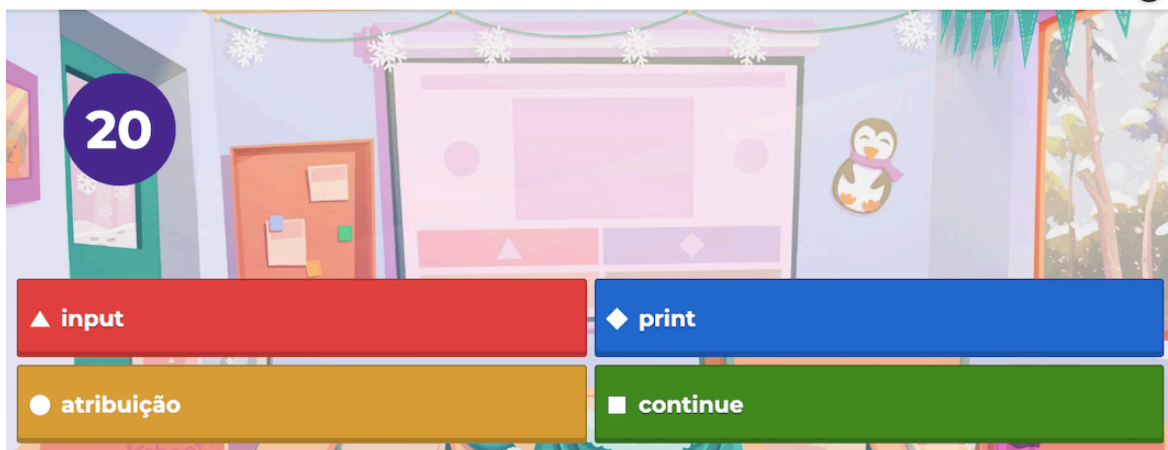
ANEXO D – GAMIFICAÇÃO GENÉRICA DO CONTEÚDO ESTRUTURA DE DECISÃO E REPETIÇÃO DO PROFESSOR C1



comando para exibir algo na tela do computador



comando para exibir algo na tela do computador



comando para exibir algo na tela do computador



Pontuações



Qual o resultado da expressão aritmética: $4 + 6 / 2 + 1$



Qual o resultado da expressão aritmética: $4 + 6 / 2 + 1$



13

▲ 6 ◆ 7

● 8 ■ 9

Qual o resultado da expressão aritmética: $4 + 6 / 2 + 1$



Tempo esgotado
Vá mais a fundo na próxima!

Avançar

▲ 6 ◆ 7

● 8 ■ 9

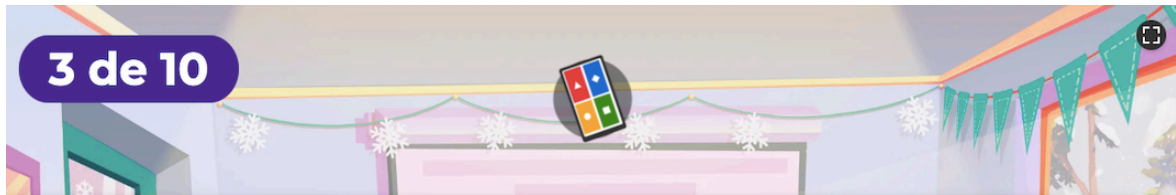
Pontuações



Avançar

Kahoot!

1	Shima	974
2	Robyn	901
3	Mal	868
4	Nancy	529
5	Tomas	0



Estrutura de controle que permite a escolha do grupo de comandos a ser executado quando uma condição é ou não satisfeita



Estrutura de controle que permite a escolha do grupo de comandos a ser executado quando uma condição é ou não satisfeita



Estrutura de controle que permite a escolha do grupo de comandos a ser executado quando uma condição é ou não satisfeita



Pontuações



Rank	Player	Score
1	Robyn	1833
2	Mal	1735
3	Shima	974
4	Nancy	529
5	Tomas	0

4 de 10

O resultado de uma expressão lógica será sempre um valor do tipo:



O resultado de uma expressão lógica será sempre um valor do tipo:

15

<input type="radio"/> int	<input type="radio"/> float
<input type="radio"/> str	<input type="radio"/> bool

O resultado de uma expressão lógica será sempre um valor do tipo:

Tempo esgotado
Nada que vale a pena vem fácil!

Avançar


▲ int	✗	◆ float	✗
● str	✗	■ bool	✓

Pontuações

Avançar

1	Shima	1974	▲
2	Robyn	1833	
3	Mal	1735	
4	Nancy	529	
5	Tomas	0	

5 de 10



Qual o resultado da expressão lógica "111" > "15"?



Qual o resultado da expressão lógica "111" > "15"?



14

◆ Verdadeiro

▲ Falso

Qual o resultado da expressão lógica "111" > "15"?



Tempo esgotado
Sacode a poeira. Você ainda vai longe!

Avançar

◆ Verdadeiro ✕

▲ Falso ✓

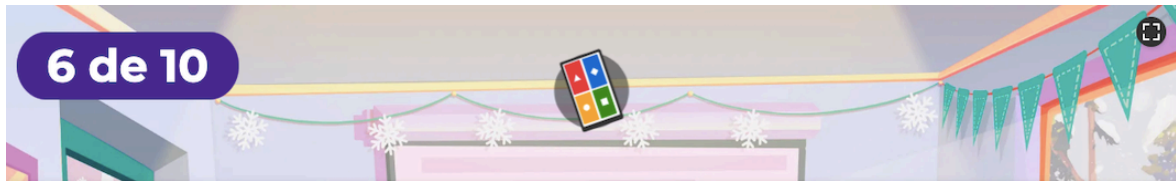
Pontuações



Avançar

Kahoot!

1	Shima	_____	1974
2	Robyn	_____	1833
3	Mal	_____	1735
4	Nancy	_____	1145
5	Tomas	_____	0



Estrutura de controle que serve para executarmos várias vezes um bloco de comandos



Estrutura de controle que serve para executarmos várias vezes um bloco de comandos



Estrutura de controle que serve para executarmos várias vezes um bloco de comandos



Pontuações



Avançar

1	Shima	2858
2	Mal	2515
3	Robyn	1833
4	Nancy	1819
5	Tomas	0

7 de 10

É o mesmo que "laço de repetição"



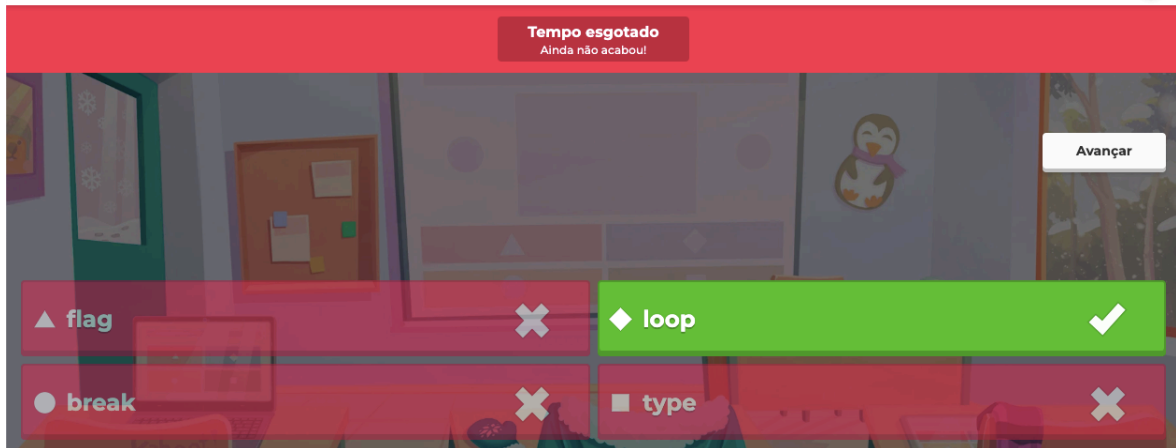
É o mesmo que "laço de repetição"



17

- ▲ flag
- ◆ loop
- break
- type

É o mesmo que "laço de repetição"



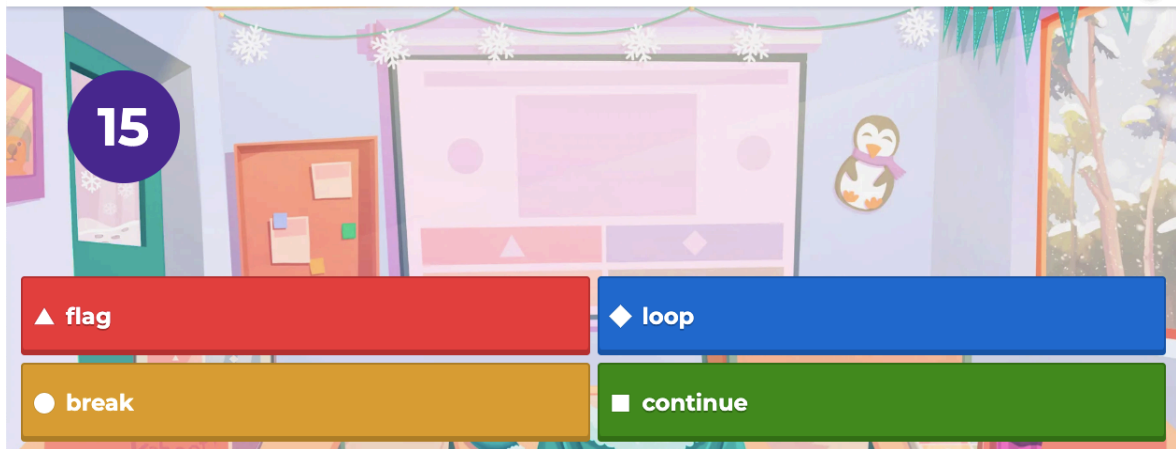
Pontuações



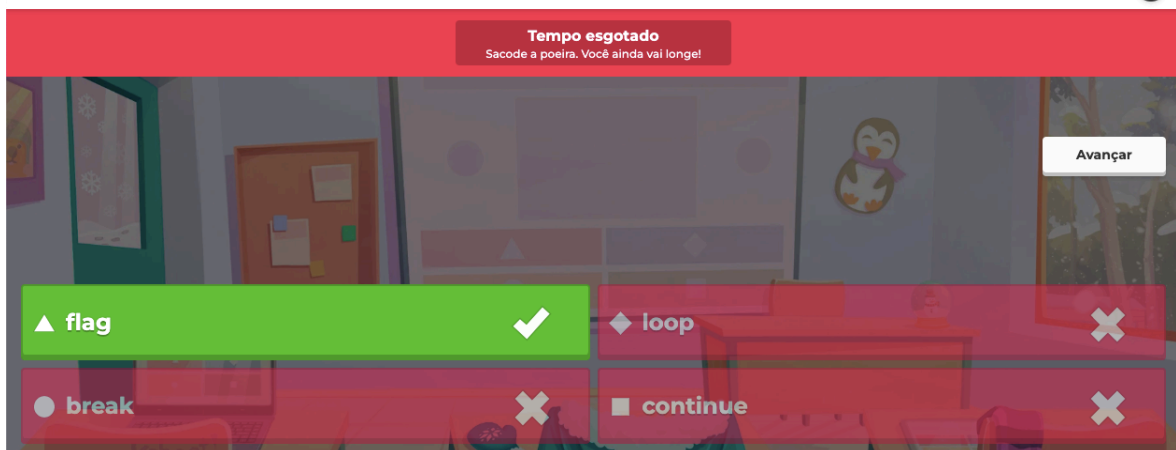
Valor lido que serve para indicar a saída do loop



Valor lido que serve para indicar a saída do loop

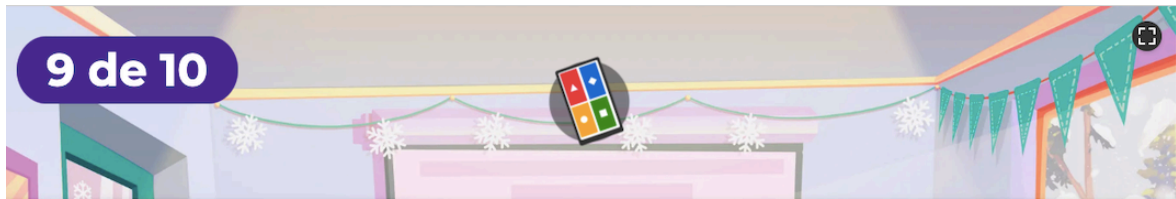


Valor lido que serve para indicar a saída do loop



Pontuações





Desvia o fluxo para o início do loop



Desvia o fluxo para o início do loop



Desvia o fluxo para o início do loop



Pontuações



Avançar

1	Shima	3771
2	Robyn	3593
3	Mal	3312
4	Nancy	2388
5	Tomas	0

10 de 10

Encerra um loop de forma forçada



Encerra um loop de forma forçada



14

▲ for	◆ else
● break	■ continue

Encerra um loop de forma forçada



Tempo esgotado
Nada que vale a pena vem fácil!

Avançar

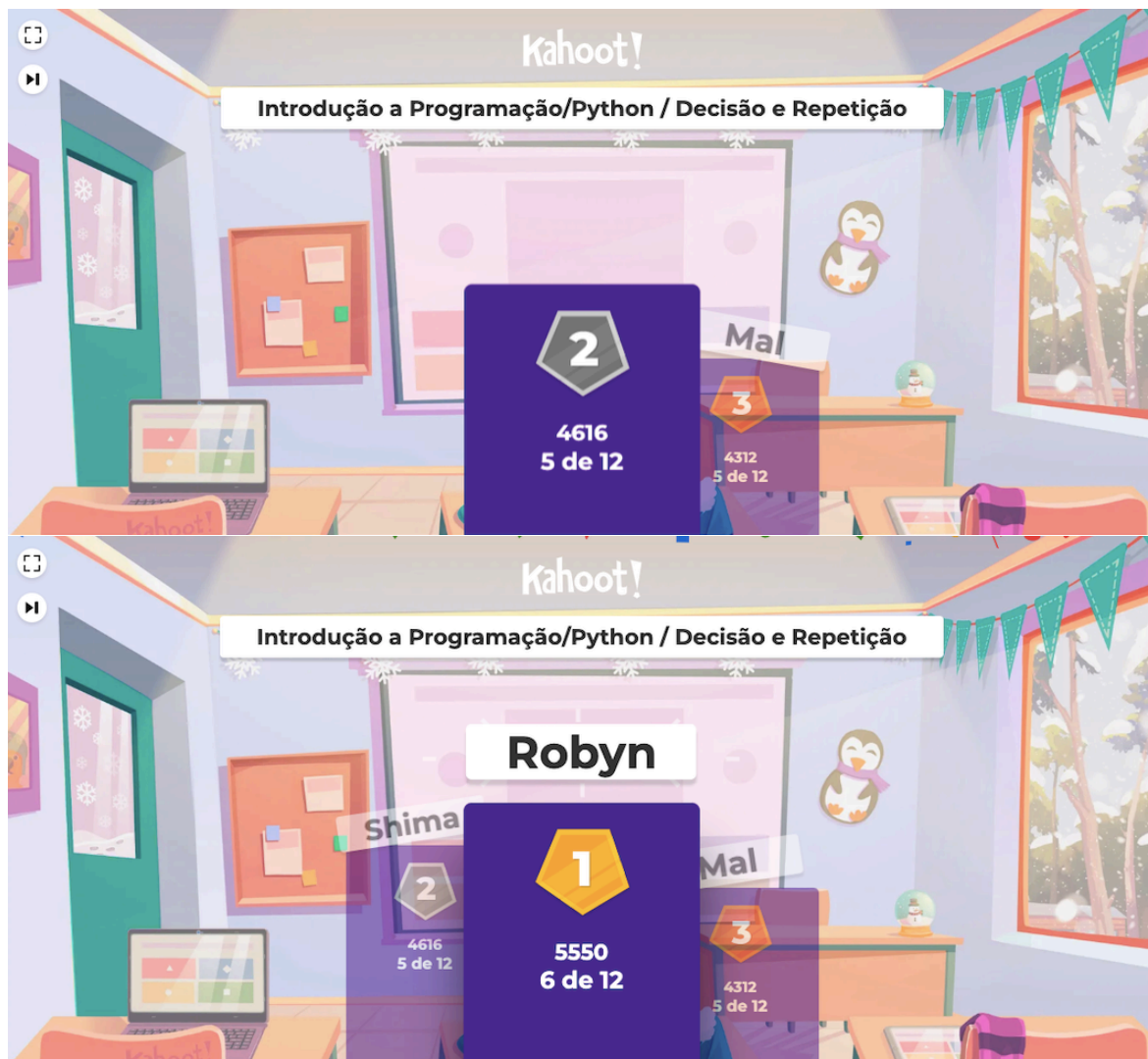
▲ for ✕ ◆ else ✕

● break ✓ ■ continue ✕

Kahoot!

Introdução a Programação/Python / Decisão e Repetição

3
4312
5 de 12



Ferramenta: Kahoot

Fonte: Professor C1

ANEXO E – GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO CONTEÚDO VETOR E MATRIZ DO PROFESSOR C1



O que é "array"?



O que é "array"?



O que é "array"?



Tempo esgotado
Boa tentativa.

Avançar

▲ o mesmo que "estrutura de repetição" ✕

◆ variável que pode guardar mais de uma valor ao mesmo tempo ✓

● comando para encerrar um loop ✕

■ tipo de dado booleano (lógico) ✕

Pontuações



Avançar

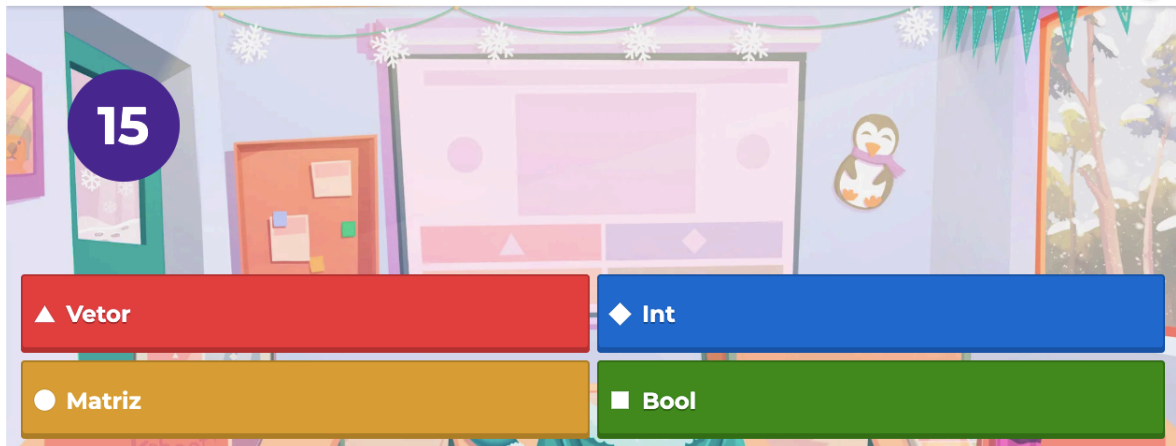
1	Nancy	563
2	Mal	0
3	Shima	0
4	Robyn	0
5	Tomas	0

2 de 10

É representado(a) como um Array Unidimensional:



É representado(a) como um Array Unidimensional:

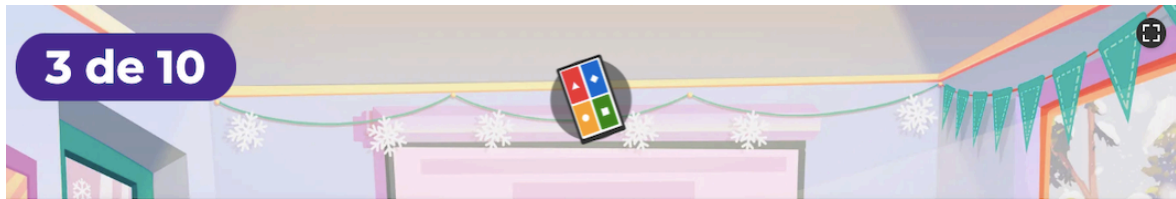


É representado(a) como um Array Unidimensional:



Pontuações

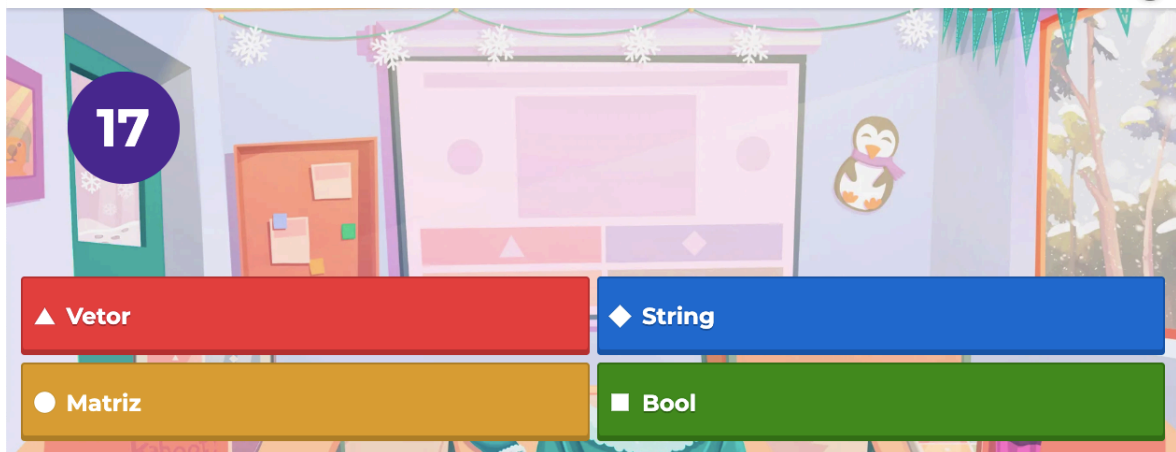




É representado(a) como um Array Bidimensional:



É representado(a) como um Array Bidimensional:



É representado(a) como um Array Bidimensional:



Pontuações



Avançar

1	Robyn	1872
2	Nancy	1868
3	Shima	1760
4	Mal	666
5	Tomas	0

4 de 10



Considere o vetor $v = ['banana', 'abacaxi', 'uva', 'laranja']$. Qual o valor de $v[3]$?



Considere o vetor $v = ['banana', 'abacaxi', 'uva', 'laranja']$. Qual o valor de $v[3]$?



13

▲ banana

◆ abacaxi

● uva

■ laranja

Considere o vetor $v = ['banana', 'abacaxi', 'uva', 'laranja']$. Qual o valor de $v[3]$?

Tempo esgotado
Sacode a poeira. Você ainda vai longe!

Avançar

▲ banana ✕

◆ abacaxi ✕

● uva ✕

■ laranja ✓

Pontuações

Avançar

1	Robyn	2829
2	Shima	2623
3	Nancy	2420
4	Mal	1220
5	Tomas	0

5 de 10

Em Python, uma matriz de ordem 3x4 é representada como:

Em Python, uma matriz de ordem 3x4 é representada como:

28

▲ Um vetor com 7 elementos

◆ Um vetor com 12 elementos

● Um vetor de 3 elementos, onde cada elemento é um vetor de 4 elementos

■ Um vetor de 4 elementos, onde cada elemento é um vetor de 3 elementos

Em Python, uma matriz de ordem 3x4 é representada como:

Tempo esgotado
Acreditamos em você!

Avançar

▲ Um vetor com 7 elementos ✕

◆ Um vetor com 12 elementos ✕

● Um vetor de 3 elementos, onde cada elemento é um vetor de 4 elementos ✓

■ Um vetor de 4 elementos, onde cada elemento é um vetor de 3 elementos ✕

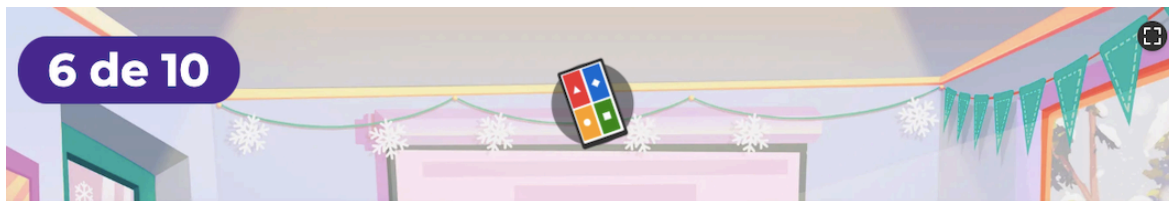
Pontuações

Avançar

Kahoot!

1	Nancy	3038	▲
2	Robyn	2829	
3	Shima	2623	
4	Mal	1220	
5	Tomas	0	

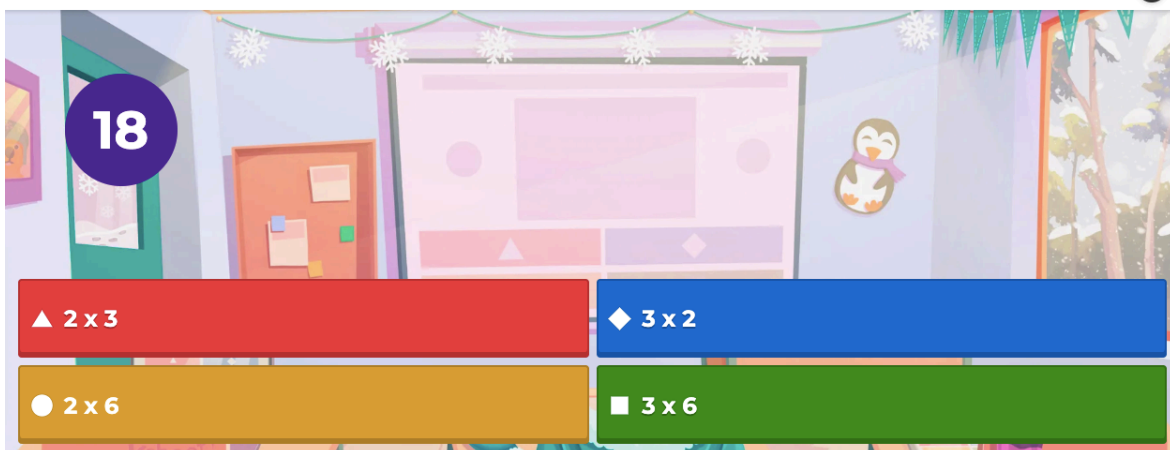
6 de 10



Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual a ordem dessa matriz?



Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual a ordem dessa matriz?



Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual a ordem dessa matriz?



Pontuações



Rank	Name	Score
1	Nancy	3763
2	Robyn	3730
3	Shima	2623
4	Mal	1220
5	Tomas	0

7 de 10



Considere a matriz $M = [[1,2],[3,4],[5,6]]$. Qual o valor de $M[1][1]$?

Considere a matriz $M = [[1,2],[3,4],[5,6]]$. Qual o valor de $M[1][1]$?



18

▲ 1

◆ 2

● 3

■ 4

Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual o valor de $M[1][1]$?



Tempo esgotado
Ainda não acabou!

Avançar

▲ 1 ✕ ✖ 2 ✕

● 3 ✕ ■ 4 ✓

Pontuações



Avançar

Kahoot!

1	Robyn	4586	▲
2	Nancy	4268	
3	Shima	2623	
4	Mal	1953	
5	Tomas	0	

8 de 10

Cria um vetor v contendo 10 elementos nulos:

Cria um vetor v contendo 10 elementos nulos:

17

▲ `v = [None]*10`

◆ `v = []*10`

● `v = vetor[10]`

■ `v = vetor(10)`

Cria um vetor v contendo 10 elementos nulos:

Tempo esgotado
Nada que vale a pena vem fácil!

Avançar

▲ `v = [None]*10` ✓

◆ `v = []*10` ✗

● `v = vetor[10]` ✗

■ `v = vetor(10)` ✗

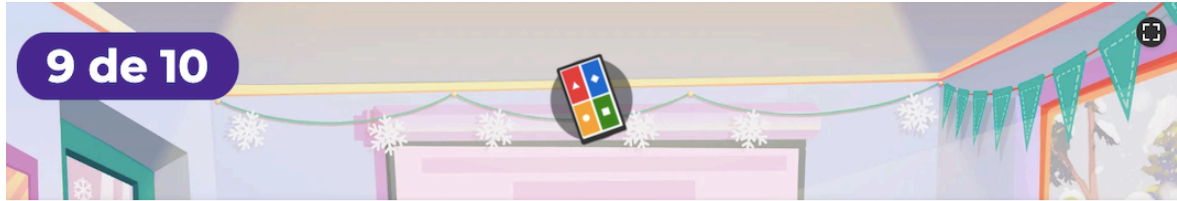
Pontuações

Avançar

Kahoot!

1	Robyn	4586
2	Nancy	4268
3	Shima	3510
4	Mal	2892
5	Tomas	0

9 de 10



Cria uma matriz de 3 linhas e 4 colunas, contendo valores nulos:



Cria uma matriz de 3 linhas e 4 colunas, contendo valores nulos:



Cria uma matriz de 3 linhas e 4 colunas, contendo valores nulos:



Pontuações



NÃO imprime todos os elementos de um vetor v contendo 10 elementos:



NÃO imprime todos os elementos de um vetor v contendo 10 elementos:

26

<input type="checkbox"/> <code>for i in range(10): print(v[i])</code>	<input checked="" type="checkbox"/> <code>for i in range(0,10): print(v[i])</code>
<input type="checkbox"/> <code>for i in range(1,10): print(v[i])</code>	<input type="checkbox"/> <code>for i in v: print(i)</code>

NÃO imprime todos os elementos de um vetor v contendo 10 elementos:



Tempo esgotado
Sacode a poeira. Você ainda vai longe!

Avançar

▲ for i in range(10): print(v[i]) ✕

◆ for i in range(0,10): print(v[i]) ✕

● for i in range(1,10): print(v[i]) ✓

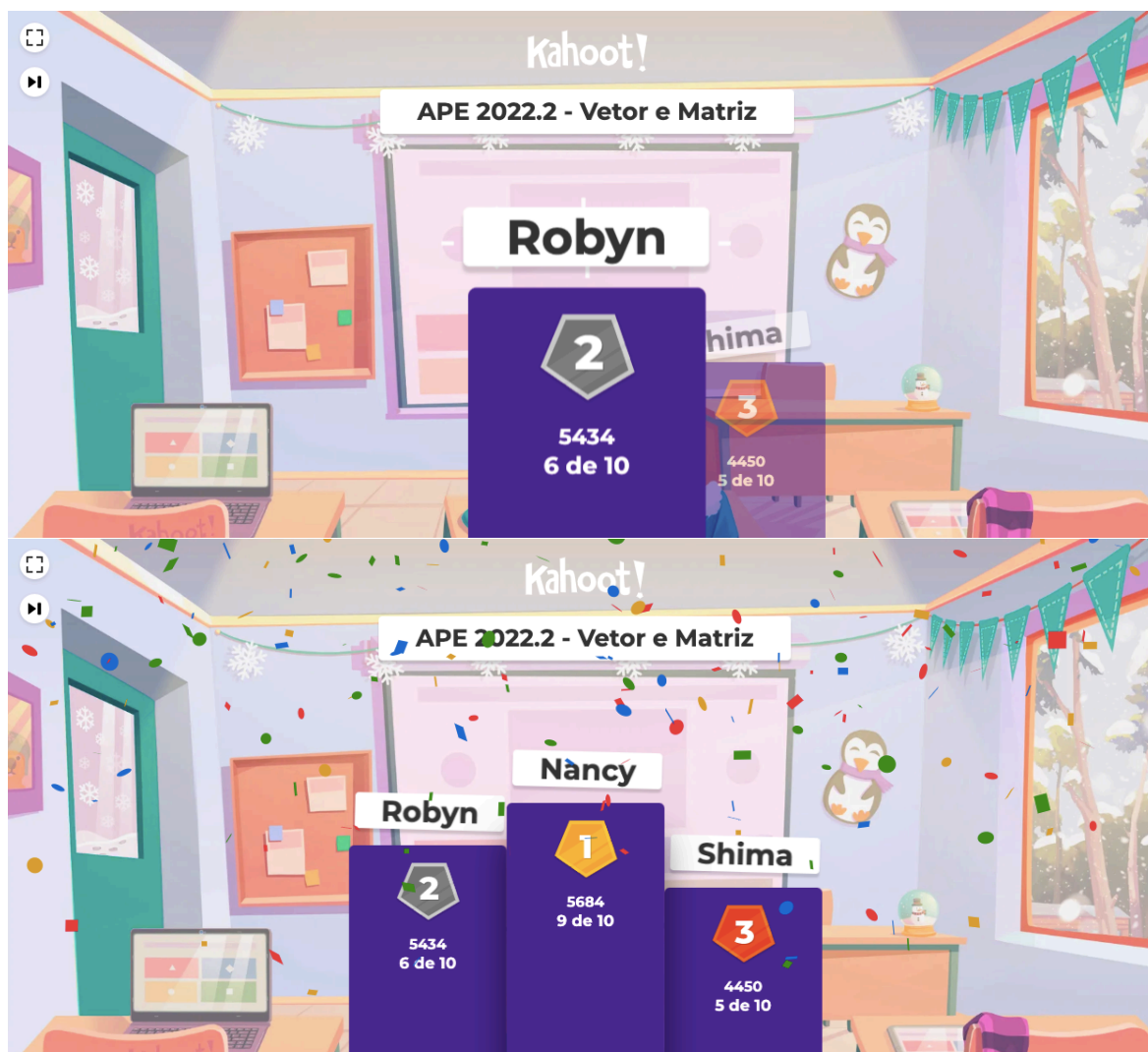
■ for i in v: print(i) ✕

Kahoot!

APE 2022.2 - Vetor e Matriz

3

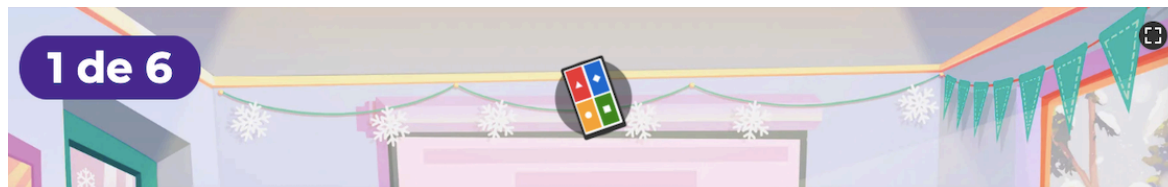
4450
5 de 10



Ferramenta: Kahoot

Fonte: Professor C1

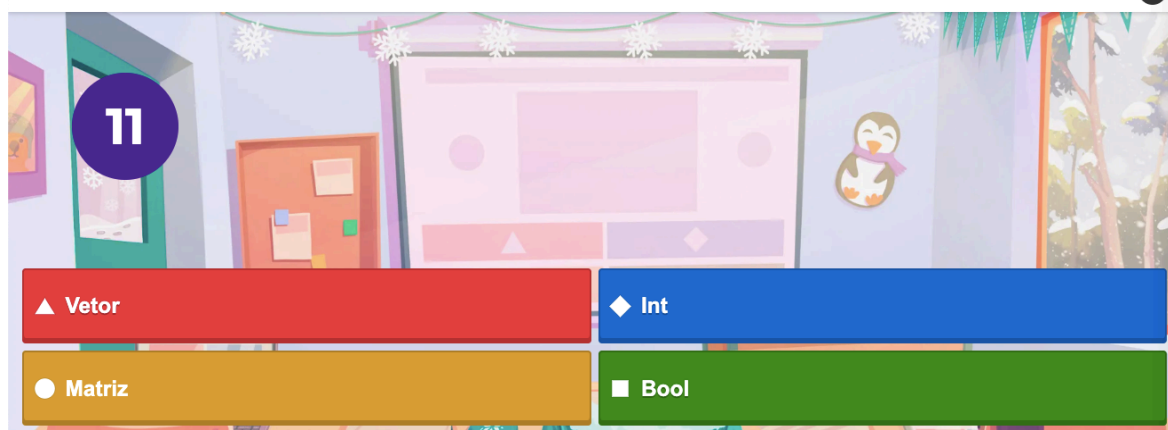
ANEXO F – GAMIFICAÇÃO GENÉRICA DO CONTEÚDO DE VETOR



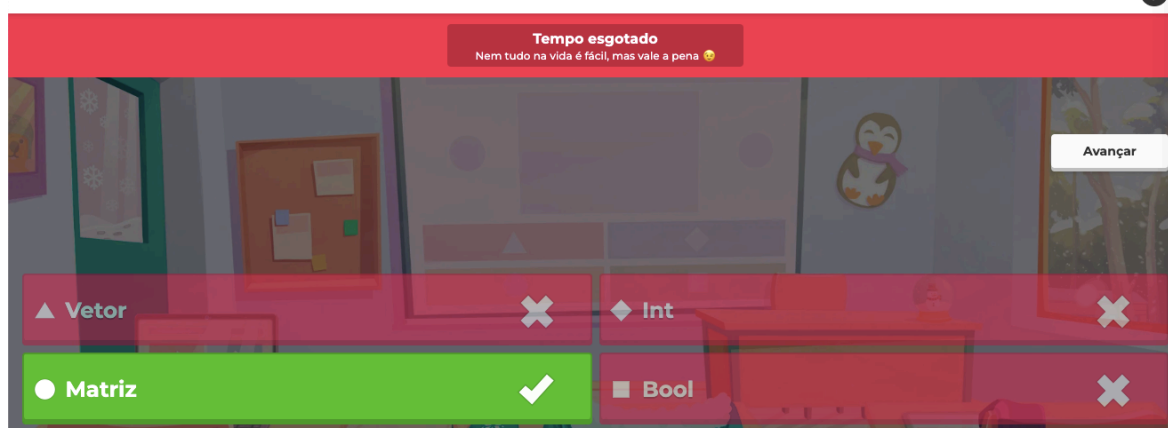
É representado(a) como uma lista de listas:



É representado(a) como uma lista de listas:



É representado(a) como uma lista de listas:



Pontuações

Rank	Name	Score
1	Robyn	915
2	Nancy	654
3	Mal	0
4	Shima	0
5	Tomas	0

2 de 6

Considere $v = ['banana', 'abacaxi', 'uva', 'laranja']$. Qual o valor de $v[3]$?

Considere $v = ['banana', 'abacaxi', 'uva', 'laranja']$. Qual o valor de $v[3]$?

15

- ▲ banana
- ◆ abacaxi
- uva
- laranja

Considere $v = ['banana', 'abacaxi', 'uva', 'laranja']$. Qual o valor de $v[3]$?

Tempo esgotado
Vá mais a fundo na próxima!

Avançar

▲ banana ✕

◆ abacaxi ✕

● uva ✕

■ laranja ✓

Pontuações

Avançar

1	Robyn	1791
2	Nancy	1311
3	Mal	900
4	Shima	847
5	Tomas	0

3 de 6

Uma matriz de ordem 3x4 é representada como:



Uma matriz de ordem 3×4 é representada como:

26

▲ Uma lista com 7 elementos

◆ Uma lista com 12 elementos

● Uma lista de 3 elementos, onde cada elemento é uma lista de 4 elementos

■ Uma lista de 4 elementos, onde cada elemento é uma lista de 3 elementos

Uma matriz de ordem 3×4 é representada como:

Tempo esgotado
Nem tudo na vida é fácil, mas vale a pena 😊

Avançar

▲ Uma lista com 7 elementos ✕

◆ Uma lista com 12 elementos ✕

● Uma lista de 3 elementos, onde cada elemento é uma lista de 4 elementos ✓

■ Uma lista de 4 elementos, onde cada elemento é uma lista de 3 elementos ✕

Pontuações

Avançar

1	Robyn	2750
2	Nancy	1311
3	Mal	900
4	Shima	847
5	Tomas	0

4 de 6

Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual a ordem dessa matriz?

Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual a ordem dessa matriz?

14

▲ 2 x 3

◆ 3 x 2

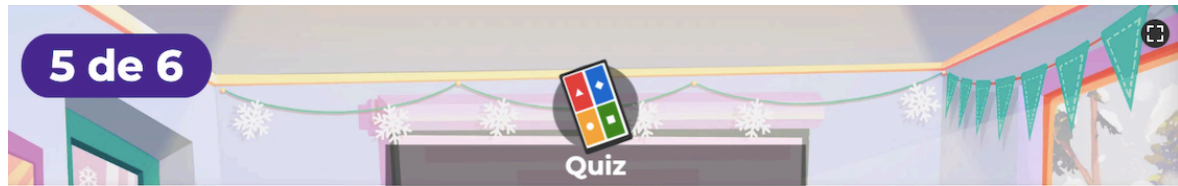
● 2 x 6

■ 3 x 6

Pontuações

1	Robyn		3732
2	Nancy		1828
3	Mal		900
4	Shima		847
5	Tomas		0

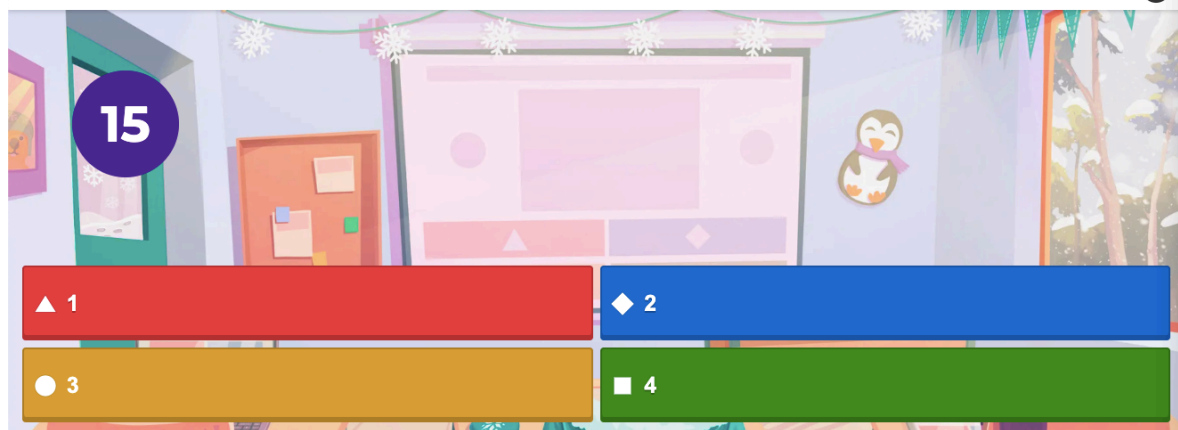
Avançar



Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual o valor de $M[1][1]$?



Considere a matriz $M = \begin{bmatrix} 1,2 \\ 3,4 \\ 5,6 \end{bmatrix}$. Qual o valor de $M[1][1]$?



Pontuações



6 de 6

NÃO imprime todos os elementos de um vetor v contendo 10 elementos:



NÃO imprime todos os elementos de um vetor v contendo 10 elementos:

29

for i in range(10): print(v[i])
 for i in range(0,10): print(v[i])

for i in range(1,10): print(v[i])
 for i in v: print(i)

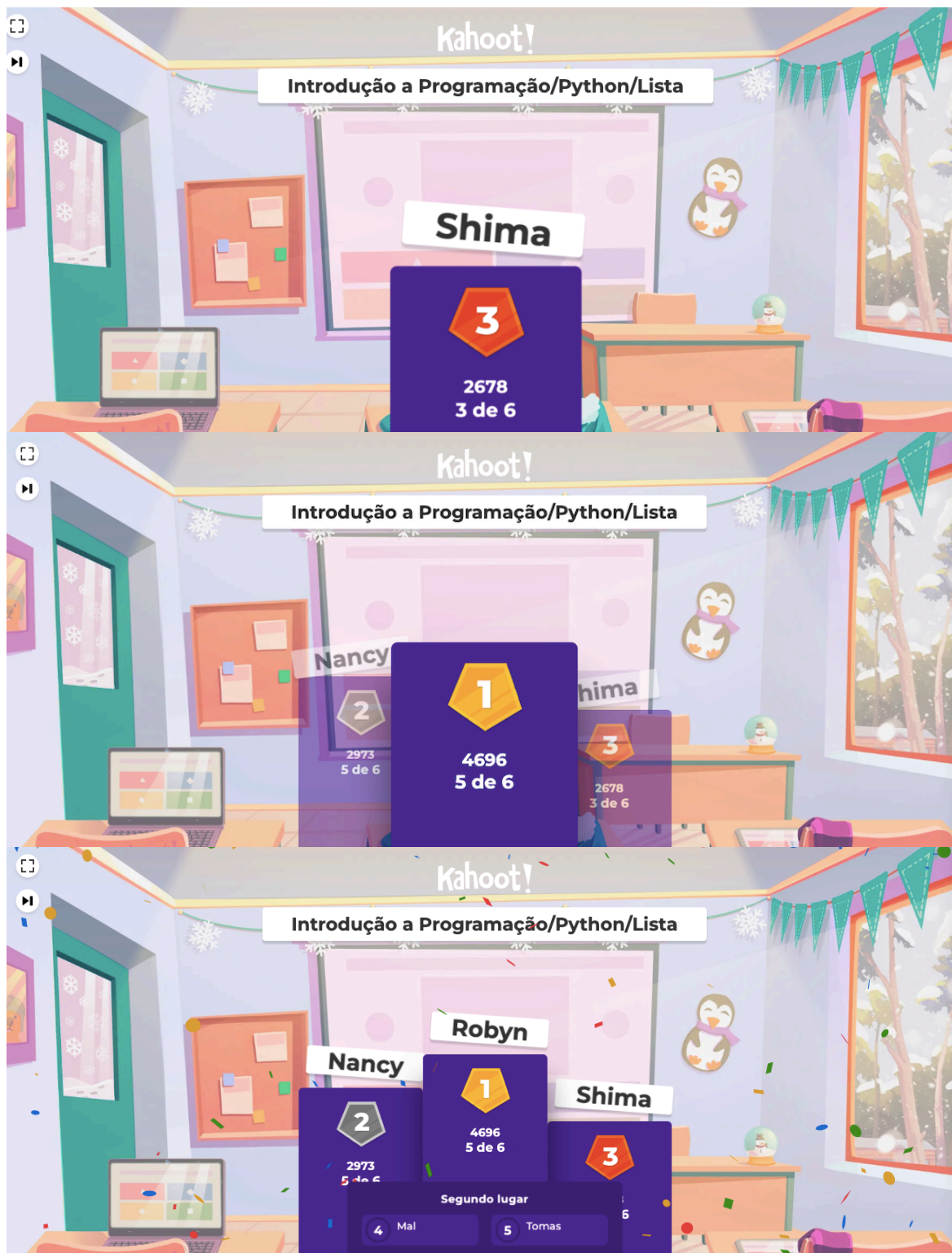
NÃO imprime todos os elementos de um vetor v contendo 10 elementos:

Tempo esgotado
Vá mais a fundo na próxima!

Avançar

for i in range(10): print(v[i]) ✗
 for i in range(0,10): print(v[i]) ✗

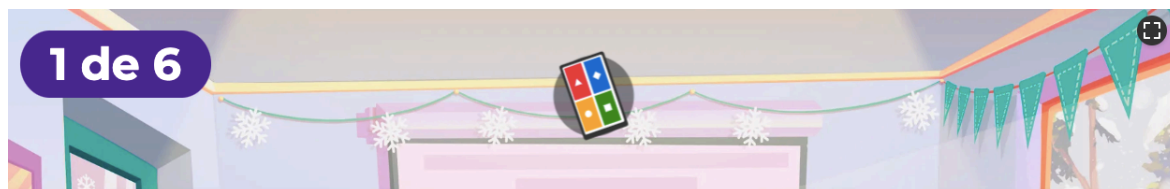
for i in range(1,10): print(v[i]) ✓
 for i in v: print(i) ✗



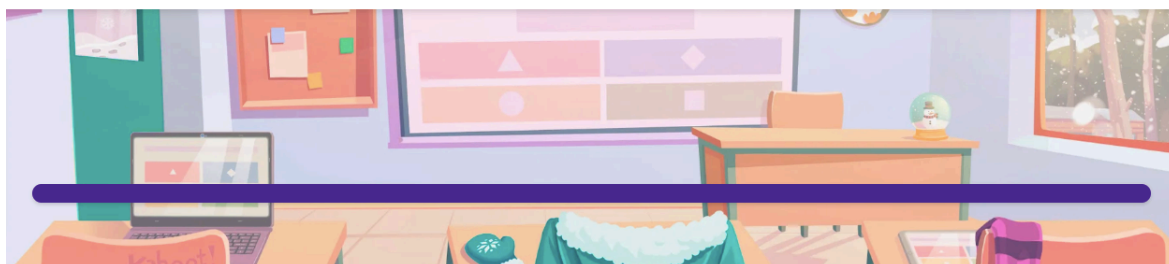
Ferramenta: Kahoot

Fonte: Professor C2

ANEXO G – GAMIFICAÇÃO PERSONALIZADA DO CONTEÚDO ESTRUTURA DE FUNÇÃO



São características das funções, exceto:



São características das funções, exceto:



São características das funções, exceto:



Pontuações

Avançar

1	Robyn	1000
2	Mal	569
3	Nancy	554
4	Shima	0
5	TOMAS	0

2 de 6

Como se chama a variável definida fora da função.



Como se chama a variável definida fora da função.

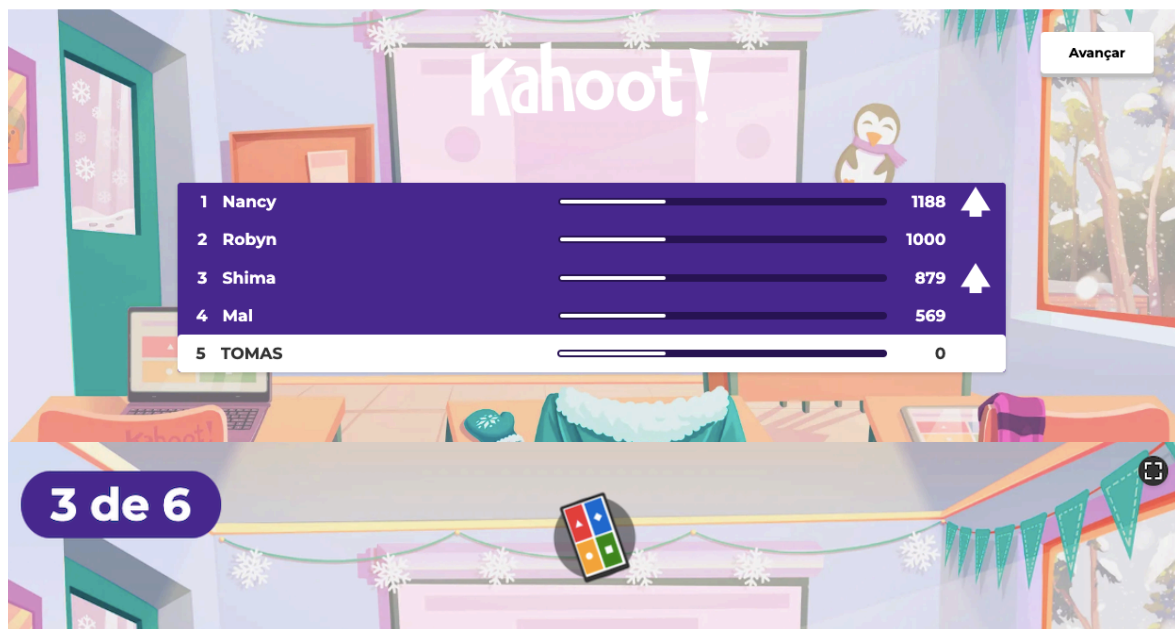
5

- ▲ Variável Formal
- ◆ Variável Real
- Variável Local
- Variável Global

Como se chama a variável definida fora da função.



Pontuações



Qual o efeito da instrução global `n` no programa abaixo?



Qual o efeito da instrução `global n` no programa abaixo?

```
def funcao():
    global n
    n += 1
    print(n)

n = 0
funcao()
print(n)
```

define n como nova variável local
 garante que n não será alterada pea instrução seguinte

permite o compartilhamento da variável n na função
 define n como variável global

Qual o efeito da instrução `global n` no programa abaixo?

Tempo esgotado
Nada que vale a pena vem fácil!

```
n += 1
print(n)

n = 0
funcao()
print(n)
```

define n como nova variável local
 garante que n não será alterada pea instrução seguinte

permite o compartilhamento da variável n na função
 define n como variável global

Avançar

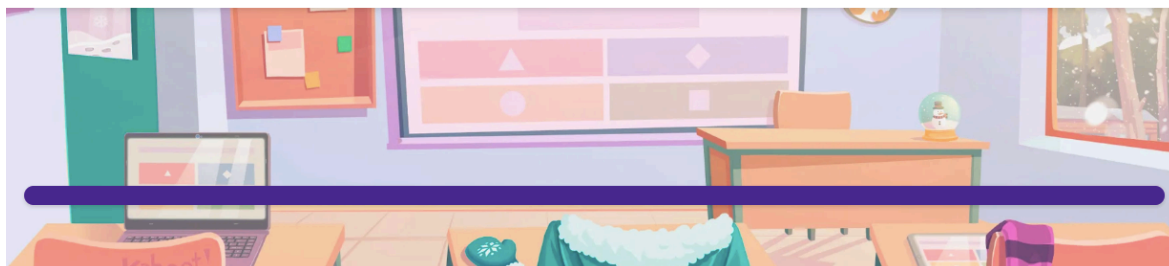
Pontuações

Rank	Participant	Score
1	Robyn	1923
2	Nancy	1849
3	Shima	879
4	Mal	569
5	TOMAS	0

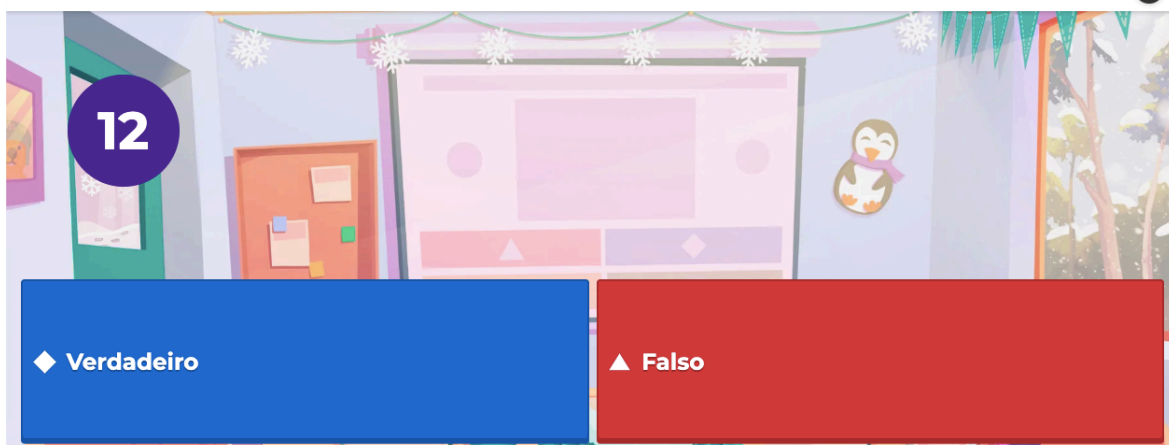
Avançar



Funções podem chamar outras funções.



Funções podem chamar outras funções.



Funções podem chamar outras funções.



Pontuações



Avançar

1	Robyn	1923
2	Nancy	1849
3	Shima	879
4	Maí	569
5	TOMAS	0

5 de 6

Parâmetros em função podem ter valor default.



Parâmetros em função podem ter valor default.

20

◆ Verdadeiro

▲ Falso

Parâmetros em função podem ter valor default.



Pontuações



O que será impresso após a execução do código abaixo?



O que será impresso após a execução do código abaixo?

30

```
def func(n):
    n += 1
    return n

n = 3
x = func(3)
print(n, '-', x)
```

▲ 3 - 3 ◆ 3 - 4

● 4 - 3 ■ 4 - 4

O que será impresso após a execução do código abaixo?

Tempo esgotado
Sacode a poeira. Você ainda vai longe!

return n

```
n = 3
x = func(3)
print(n, '-', x)
```

Avançar

▲ 3 - 3 ✕ ◆ 3 - 4 ✓

● 4 - 3 ✕ ■ 4 - 4 ✕

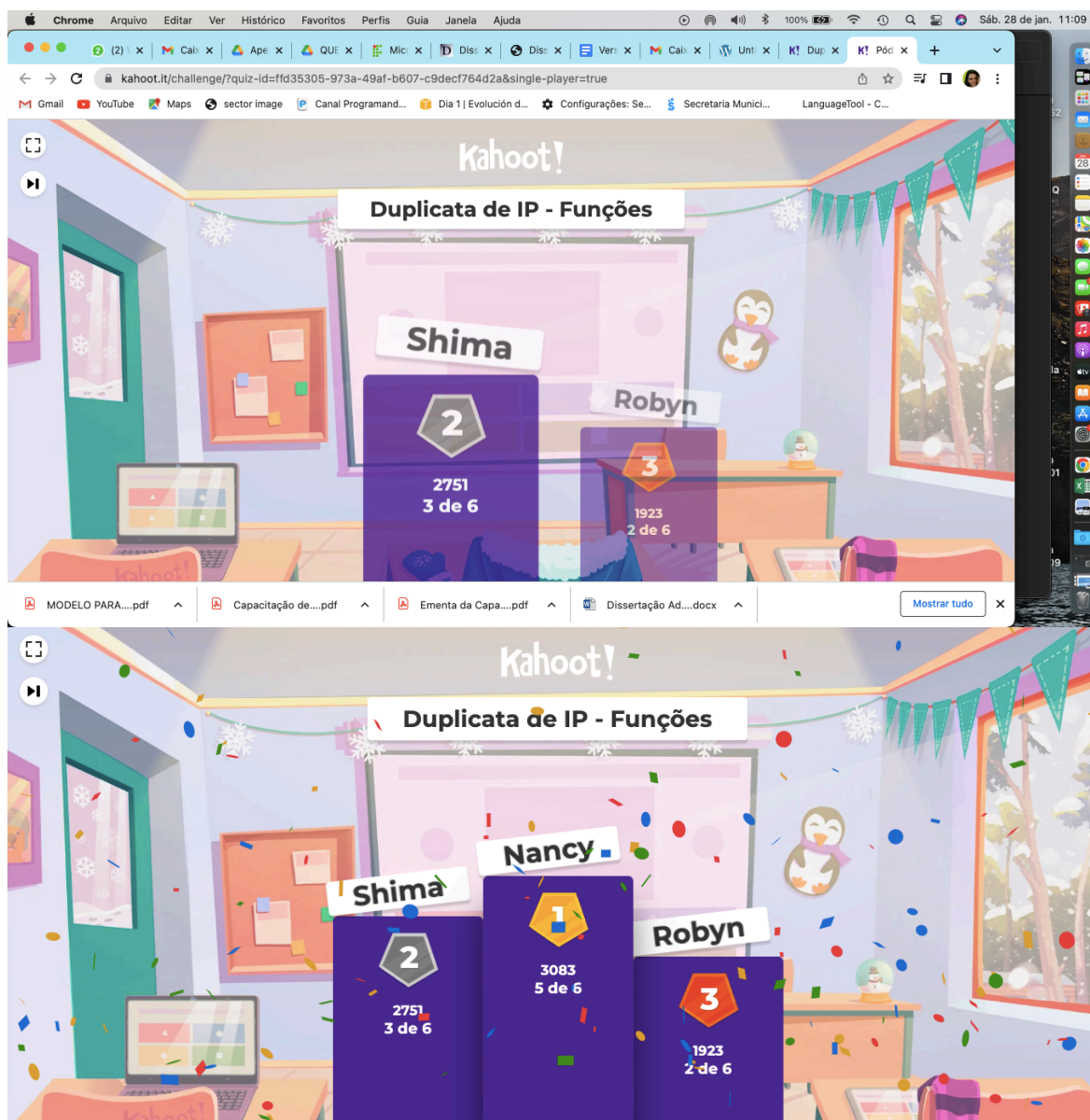
Kahoot!

Duplicata de IP - Funções

Robyn

2
2751
3 de 6

3
1923
2 de 6



Ferramenta: Kahoot

Fonte: Professor C2