



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO - ICOMP
PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA - PPGI

Game Design Storytelling: Gamificação educacional através de narrativas e objetivos de aprendizagem

João Ricardo Serique Bernardo

Manaus - AM

2025

João Ricardo Serique Bernardo

Game Design Storytelling: Gamificação educacional através de narrativas e objetivos de aprendizagem

Dissertação submetida à avaliação, como requisito parcial, para a obtenção do título de Mestre em Informática no Programa de Pós-Graduação em Informática, Instituto de Computação.

Orientadora:

Dra. Tayana Uchôa Conte

Coorientadora: Dra. Marcela Sávia Picanço Pessoa

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Instituto de Computação - IComp

Manaus - AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

B523g Bernardo, João Ricardo Serique
 Game Design Storytelling: Gamificação educacional através de
 narrativas e objetivos de aprendizagem / João Ricardo Serique Bernardo. -
 2025.
 318 f. : il., color. ; 31 cm.

 Orientador(a): Tayana Conte.
 Coorientador(a): Marcela Pessoa.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa
 de Pós-Graduação em Informática, Manaus, 2025.

 1. Gamificação. 2. Narrativa. 3. Aprendizagem. 4. Elementos de Jogos. I.
 Conte, Tayana. II. Pessoa, Marcela. III. Universidade Federal do
 Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Informática. IV. Título



Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Informática

FOLHA DE APROVAÇÃO

"GAME DESIGN STORYTELLING: GAMIFICAÇÃO EDUCACIONAL ATRAVÉS DE NARRATIVAS E OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM"

JOÃO RICARDO SERIQUE BERNARDO

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada pela banca examinadora constituída pelos(as) professores(as):

Profa. Dra. Tayana Uchôa Conte - PRESIDENTE

Profa. Dra. Isabela Gasparini - MEMBRO EXTERNO

Profa. Dra. Andreia Malucelli - MEMBRO EXTERNO

Manaus, 04 de julho de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Isabela Gasparini, Usuário Externo**, em 07/07/2025, às 15:03, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tayana Uchoa Conte, Professor do Magistério Superior**, em 07/07/2025, às 15:15, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Malucelli, Usuário Externo**, em 01/08/2025, às 22:38, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Dedicado aos meus pais, João Ricardo e Ruth Fernandes, que, mesmo sendo pessoas simples e não tendo formação superior, investiram tudo o que puderam para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Leia esta dedicatória ouvindo a música¹ que eu estava ouvindo quando o escrevi.

Agradeço primeiramente a **Deus**, o criador de todas as coisas, a quem sempre me protegeu e me ajudou nas horas mais difíceis com seu amor. A Ele toda Honra, toda Glória e todo Louvor!

Aos meus pais **João Ricardo** e **Ruth Fernandes**, que me criaram e educaram com uma base firme e sólida, ensinando como uma pessoa de caráter, íntegra e honesta deve agir, além de sempre me aconselharem, e me guiarem quando me senti aflito ou perdido. Minha mãe, minha melhor amiga, criou seus três filhos limpando o pé de muita gente como manicure, e meu pai que passou madrugadas acordado como segurança para nos trazer o pão de cada dia, eu agradeço e dou a eles o mestrado que sonharam desde que entrei na graduação.

Aos meus irmãos Rafael e Amanda, eu agradeço por cuidarem dos nossos pais, oferecendo amor e carinho que eu não pude proporcionar tantas vezes quando decidi sair de casa para iniciar o mestrado. Foram muitos almoços perdidos, fins de semana e feriados dedicados a essa causa. Hoje, reconheço e agradeço por esses sacrifícios, pois foram fundamentais para que eu me tornasse um mestre de qualidade.

A minha primeira e única opção para orientação neste mestrado foi a minha querida orientadora, Prof^a. Dra. **Tayana Conte** (ou melhor, Tay), que em todos os momentos me apoiou para ser um pesquisador de verdade. Ela me incentivou a realizar pesquisas e a não deixar que os erros me consumissem, pois é errando que se aprende, e estamos aqui para aprender todos os dias. Sempre positiva e incentivando a minha

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=RaJwA34-HQ>

caminhada sozinho, sendo o dono da minha própria pesquisa, ela me levou para a Noruega e me fez apresentar minha pesquisa em inglês pela primeira vez, e depois para Portugal onde apresentei meus resultados de pesquisa no meu primeiro congresso internacional. Meus amigos, o meu mestrado é com a *"IEEE CS TCSE Distinguished Education Award"*, não é para qualquer um. Obrigado, Tay!

Para minhas fadas madrinhas e mães acadêmicas **Marcela Pessoa** e **Fernanda Pires**, não tenho como agradecer pela quantidade de vezes que pararam suas vidas para me ajudar e apoiar. Parece que foi um dia desses que profª Fernanda me adotou como seu filho na academia e em seguida veio profª Marcela, com toda loucura e criatividade que ambas podiam ter, desde a graduação até aqui seguraram minha mão e me instruíram como uma mãe que ensina seu filho a sobreviver ao mundo. Sempre serei grato por me ajudarem não só na academia, mas principalmente quando eu estava internado na durante a pandemia da COVID-19, elas estiveram a frente mobilizando pessoas para me ajudar junto com a minha família e pagando meus tratamentos. Serei sempre grato de todo coração!

À Profª **Marcela**, com quem trilhei lado a lado esse mestrado, sempre foi mais reservada em demonstrar sentimentos, mas ao mesmo tempo esteve sempre atenta para garantir que eu estivesse bem em minha jornada, meu carinho eterno a você. Durante esse período, foi quando mais recorri a você, fiz mais ligações, enviei mais mensagens e compartilhei meus momentos difíceis. Mesmo enquanto enfrentava o luto, você esteve presente para mim. Você me estendeu a mão e eu fiz o mesmo por você. Quando recebi aquele primeiro 'te amo' de você, foi um dos maiores presentes que já recebi. Te amo, Marcela Pessoa, e estarei sempre ao seu lado!

"Como escrever um texto para alguém com TDAH e garantir que ela preste atenção sem se perder na falta de criatividade do narrador? Bem, é assim que eu tento expressar minha gratidão à Profª **Fernanda** (e ela sabe que este texto é criativo!). Fernanda Pires! Mulher! Este é o nosso sonho, nosso plano... 'JB vai para o mestrado', e aqui estou eu, escrevendo para agradecer todo o apoio que recebi. Desde aquele momento em que eu considerava mudar de curso porque não gostava de programar, e agora, discutimos a possibilidade de um doutorado fora de Manaus. Não sou mais

aquele menino que precisava de ajuda, até financeira, pois estava usando um netbook que mal rodava os programas. Hoje, sou um profissional. E ao longo desse tempo, só consigo dizer que esse filho cresceu e estará lhe dando um presente que a senhora lutou para que entendêssemos: cumprir a missão de 'dominar o mundo!'. Te amo, Fernanda Pires!"

Ao grupo de Pesquisa **USES**, meus amigos e companheiros neste mestrado, não sei como teria sido minha jornada sem vocês. Desde o primeiro dia, vocês me deram conselhos, me guiaram e me acolheram, formando uma grande família onde 'ninguém solta a mão de ninguém'. O USES Day foi, diversas vezes, um dos momentos mais marcantes para nosso grupo, destacando a importância de termos um grupo de pesquisa que acompanha e contribui para nossos projetos. Agradeço especialmente à Márcia Sampaio, que me deu dicas valiosas para avançar com minha pesquisa em uma nova versão, integrando o ChatGPT e utilizando outros métodos de coleta de informações. Também expresso minha gratidão a Ludi, Maria, Sabrina, Eriky, Genildo, Gretchen, Romualdo, Ayumi, Nabson, Chris, Lenon, Leo e Myrian, que sempre estenderam a mão quando enfrentei dificuldades, seja na pesquisa ou nas disciplinas..

Ao meu primeiro lar, o **ThinkTED Lab**, onde aprendi o verdadeiro significado de ser um pesquisador. Sempre dediquei-me ao Think como se fosse minha própria casa, desde a organização de eventos até a publicação de artigos. Foi neste laboratório que adquiri os conhecimentos que me ajudaram a chegar até o mestrado. Todos os projetos realizados, cursos ministrados, viagens e publicações, bem como as noites viradas na UEA (comendo sanduíches duvidosos às 4 horas da manhã), resultaram em um currículo impressionante, repleto de conhecimento, *networking* e experiências inestimáveis. Fico imensamente feliz por poder contribuir para a jornada dos colegas do ThinkTED e agradeço profundamente por fazerem parte da minha trajetória.

À minha grande amiga **Rafaela Melo**. Não poderia ter escolhido alguém melhor para compartilhar momentos e enfrentar essa montanha-russa de emoções que é a vida de um mestrando. Obrigado por ser o meu braço direito, por me aguentar nos momentos difíceis e por sempre estar ao meu lado, tanto nos bons quanto nos maus momentos. "Eu acho que a gente se apaixona pelos nossos amigos, tem pessoas na vida

que a gente esbarra, e tem pessoas na vida que a gente encontra".

À **Defensoria Pública do Estado do Amazonas (DPEAM)**, o meu muito obrigado, ao meu chefe **Nickollas de Jesus**, que sempre entendeu o meu lado como estudante, e me deu apoio em diversas vezes em que pedi ajuda com relação a assuntos relacionados ao mestrado e às minhas aulas. Ao **Drº Marcelo Pinheiro** que sempre me incentiva a ser melhor, a procurar crescer e evoluir, indo atrás de novos rumos que me levem a um patamar bem maior, falando o quanto eu tenho capacidade de crescer e ser gigante por conta do meu jeito de levar a vida, obrigado por tudo e por toda ajuda, **Drº**. Ainda agradeço à minha dupla dinâmica que sempre aguentou meus choros **Luiz Henrique**, e aos meus incentivadores **Rebecca Mattos, Itala Fialho, Beatriz Moura, Fábio Michel e Fabiana Moreira**.

À **Thalita Mattiazo**, que cuida de mim desde o Ensino Médio, me incentivando, conversando, guiando e sendo uma conselheira nos bons e maus momentos. Obrigado por se preocupar com a minha educação e sempre buscar o melhor para mim. Você me acolheu em sua casa e hoje me sinto parte da família, um irmão mais velho que serve de exemplo para os mais novos. Sinto um imenso orgulho em poder demonstrar que o seu investimento em mim não foi em vão.

Agradeço a todos os meus amigos, familiares que fizeram parte desta jornada, como **Carla Levy, Raquel Sampaio, Luiza Sales, Brenna Soares, Diego Magalhães, Yago Aires, Tayla Ananda, Debora Leão, Ana Carolina, Yasmin Cabral, Maria Alice, Gustav Cervinka, Nina, Ana Raquel, Jean Machado, Jakson Protazio, Lucas Sarmento, Fabrizio Honda, Jeniffer Macena, Carlos Duarte, Douglas Melo, Larissa Silva, Cristina Araújo, Luan Souza, Bruno Gadelha, Sheila Reinehr, Letizia Jaccheri, Daniela Cruzes, Carol Moiz, Laura Caetano, Lohine Musse, Alessandreia, Jhessyka Freitas, Marcelo André, Rejane Neves, Elizabeth Serique e Raimunda Fernandes**.

A todos do PPGI/UFAM, secretaria, professores e coordenação, em especial ao professor **Dr Bruno Gadelha** (atual coordenador do PPGI).

A minha banca composta por **Isabela Gasparini, Andreia Malucelli, Ana Oran e Luiz Rodrigues**, que aceitaram fazer parte da minha história, avaliando esta qualificação.

Citação

Não pode viver a vida para agradar os outros. A escolha tem que ser sua, pois quando estiver lutando, você estará sozinho...

Alice no País das Maravilhas

Game Design Storytelling: Gamificação educacional através de narrativas e objetivos de aprendizagem

Autor: João Ricardo Serique Bernardo

Orientador: Dra. Tayana Uchôa Conte

Resumo

A gamificação tem se destacado na área educacional por seu potencial de engajar estudantes e tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico. No entanto, criar experiências gamificadas ainda representa um desafio, especialmente diante da falta de processos que guiem a criação de gamificações que integrem diversão e objetivos de aprendizagem. Esta dissertação tem como objetivo avaliar e aprimorar o processo Game Design Storytelling (GDS), que combina elementos de game design, estrutura narrativa e design instrucional para apoiar a criação de aulas gamificadas. A metodologia adotada foi baseada em experimentação, guiada por um ciclo iterativo composto por estudos com estudantes, especialistas e professores. Os estudos incluíram um experimento controlado, grupo focal, aplicações em sala de aula e o desenvolvimento de versões digitais do processo. Os resultados indicaram melhorias na clareza, usabilidade e aplicabilidade do GDS, culminando na criação do GDS Web, uma ferramenta interativa que automatiza o processo e facilita sua adoção por docentes. Conclui-se que o GDS tem potencial para apoiar o planejamento pedagógico de experiências gamificadas, promovendo uma integração significativa entre narrativa, jogo e aprendizagem.

Palavras-chave: Gamificação; Narrativa; Aprendizagem; Elementos de jogos.

Game Design Storytelling: Gamificação educacional através de narrativas e objetivos de aprendizagem

Autor: João Ricardo Serique Bernardo

Orientador: Dra. Tayana Uchôa Conte

Abstract

Gamification has gained prominence in education due to its potential to engage students and make the learning process more dynamic. However, creating gamified experiences still poses a challenge, especially given the lack of processes to guide the creation of gamifications that integrate fun and learning objectives. This dissertation aims to evaluate and improve the Game Design Storytelling (GDS) process, which combines elements of game design, narrative structure, and instructional design to support the creation of gamified lessons. The methodology was based on experimentation, guided by an iterative cycle of studies with students, experts, and teachers. The studies included a controlled experiment, a focus group, classroom applications, and the development of digital versions of the process. The results indicated improvements in the GDS's clarity, usability, and applicability, culminating in the creation of GDS Web. This interactive tool automates the process and facilitates teachers' adoption of it. GDS has the potential to support the pedagogical planning of gamified experiences, promoting a significant integration between narrative, game, and learning.

Keywords: Gamification; Narrative; Learning; Game Elements.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Visão geral da jornada de desenvolvimento do GDS (método da pesquisa, adaptada de Shull, Carver e Travassos (2001))	26
Figura 2 – Adaptação do diagrama de introdução à análise estrutural de uma narrativa de Roland Barthes (1971).	50
Figura 3 – Adaptação do diagrama de introdução à análise estrutural de uma narrativa de Seymour Chatman (1978).	51
Figura 4 – Adaptação da estrutura de uma história, por Syd Field (2005).	57
Figura 5 – Tabela de elementos de narrativas mais citados.	62
Figura 6 – Estrutura do processo de Game Design Storytelling.	65
Figura 7 – Porcentagem de elementos de jogos mais indicados por proposta.	67
Figura 8 – Processo GDS resumido.	68
Figura 9 – Manual GDS.	72
Figura 10 – Etapas de execução do experimento.	86
Figura 11 – Formulários utilizados com os grupos.	87
Figura 12 – Exemplo de mapeamento de elementos de jogos encontrados nas propostas.	89
Figura 13 – Boxplot para o número de elementos de jogos por grupo.	91
Figura 14 – Exemplo de conexão entre elementos de jogos.	92
Figura 15 – Boxplot para a conexão entre elementos de jogos por grupo.	94
Figura 16 – Gráfico referente a quantidade de propostas em que a gamificação define o mundo do jogo.	96

Figura 17 – Exemplo de mapeamento da conexão entre os elementos de jogos e os de aprendizagem.	96
Figura 18 – Boxplot para a conexão entre elementos de jogos por grupo.	98
Figura 19 – Metodologia utilizada na pesquisa.	105
Figura 20 – Formulário 1 - Sobre a gamificação.	110
Figura 21 – Formulário 2 - Criando missões.	117
Figura 22 – Representação dos passos realizados pelo professor ao criar uma aula gamificada com o GDS.	125
Figura 23 – Slides preparados para aula.	132
Figura 24 – Material impresso - Manual para equipes.	132
Figura 25 – Sala de aula da aplicação.	133
Figura 26 – Vilão "O Esquecido".	134
Figura 27 – Atividade em grupo.	135
Figura 28 – Respostas Qualitativas.	138
Figura 29 – Fluxo das etapas de desenvolvimento e avaliação da ferramenta. . .	152
Figura 30 – Tela de criar projetos gamificados do usuário.	154
Figura 31 – Resultado dos participantes que responderam o SUS.	156
Figura 32 – GDS System.	157
Figura 33 – Resultado de uma gamificação finalizada.	158
Figura 34 – Resultado dos participantes que responderam o formulário.	159
Figura 35 – Metodologia de desenvolvimento do GDS Web.	161
Figura 36 – GDS Web - Tela principal.	164
Figura 37 – GDS Web - Proposta de aula gamificada gerada.	165
Figura 38 – GDS Web - Proposta de instruções para criação dos slides.	166
Figura 39 – GDS Web - Proposta de alternativas sem slides.	166
Figura 40 – GDS Web - Formulário simples.	167
Figura 41 – GDS Web - Formulário completo.	167
Figura 42 – GDS Web - Aba sobre o GDS.	168
Figura 43 – Aula introdutória sobre gamificação.	170
Figura 44 – Aplicação do grupo focal.	171

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exemplos de Gamificação da Aprendizagem por Categoria de Atributo por Landers (2014).	38
Tabela 2 – Tabela de segmentos que compõem o GDS.	66
Tabela 3 – Contagem de elementos de jogos utilizados por participante.	90
Tabela 4 – Análise comparativa de elementos de jogos utilizados por grupo. . .	90
Tabela 5 – Aplicação do teste-t de Student.	90
Tabela 6 – Porcentagem de conexão dos elementos de jogos de cada proposta. .	93
Tabela 7 – Análise comparativa de conexão entre elementos de jogos.	93
Tabela 8 – Aplicação do teste-t de Student.	93
Tabela 9 – Quantidade de propostas em que a gamificação define o mundo do jogo.	95
Tabela 10 – Chi-square test referente as propostas em que a gamificação define o mundo do jogo.	95
Tabela 11 – Tabela de tópicos que fazem conexão entre elementos de jogos e de aprendizagem por proposta.	97
Tabela 12 – Análise comparativa da conexão entre os elementos de jogos e de aprendizagem.	97
Tabela 13 – Aplicação do teste-t de Student.	97
Tabela 14 – Grupo focal: opiniões dos especialistas.	108
Tabela 15 – Grupo focal: sugestões para melhorar o processo.	108
Tabela 16 – Prompt utilizado para nova versão automatizada do processo. . . .	112
Tabela 17 – Construindo o mundo da gamificação.	114

Tabela 18 – Criando as missões	115
Tabela 19 – Proposta de gamificação gerada com o ChatGPT.	116
Tabela 20 – Feedbacks quanto a nova Versão do processo	118
Tabela 21 – Formulário 1 - Construindo o mundo da gamificação.	127
Tabela 22 – Formulário 2 - Criando as missões.	128
Tabela 23 – Proposta de gamificação gerada pelo GDS.	129

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
1.1	Objetivos	25
1.1.1	Objetivos gerais	25
1.1.2	Objetivos específicos	25
1.2	Método baseado em experimentação	25
1.3	Organização do Trabalho	30
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	32
2.1	Jogos na educação	32
2.1.1	A importância do <i>Game Design</i>	33
2.2	Gamificação e aplicação na educação	34
2.3	Design instrucional	36
2.4	Teoria da aprendizagem gamificada	37
2.4.1	Aplicando a Teoria da aprendizagem gamificada	39
2.5	Experiências Gamificadas	40
2.5.1	Desafios na criação de experiências gamificadas	40
2.5.2	Apoio à criação de gamificações	43
2.5.2.1	Framework de Werbach e Hunter (2015)	43
2.5.2.2	Framework Gamification de Alves F.(2015)	44
2.5.2.3	Framework de Marache e Brangier (2013)	45
2.5.2.4	Framework de gamificação baseado em narrativas, de Palomino (2022)	46
2.5.2.5	Classcraft	47
2.5.2.6	Kahoot	47
2.5.2.7	CodePlay	47
2.6	Padrões emergentes nas estruturas narrativas	48

3	O PROCESSO GAME DESIGN STORYTELLING (GDS)	63
3.1	A composição do GDS	64
3.2	Os elementos de jogos que compõem o GDS	66
3.3	As etapas do GDS	68
3.4	Como implementar a aula gamificada utilizando o GDS . . .	72
4	ESTUDO EXPERIMENTAL	76
4.1	Escopo do estudo	77
4.1.1	Planejamento do estudo	78
4.1.1.1	Seleção do contexto	78
4.1.1.2	Seleção de Variáveis	79
4.1.1.2.1	Variáveis Independentes:	79
4.1.1.2.2	Variáveis Dependentes:	79
4.1.1.3	Formulação de Hipóteses	81
4.1.1.4	Seleção de participantes	82
4.1.1.5	Design do experimento	83
4.1.1.6	Instrumentação	84
4.1.1.7	Avaliação da Validade	85
4.1.2	Execução do estudo	86
4.1.3	Formato de análise	88
4.2	Resultados	88
4.2.1	Número de elementos de jogos utilizados	89
4.2.2	A conexão entre os elementos de jogos	91
4.2.3	A gamificação ajuda a definir o mundo do jogo	94
4.2.4	A gamificação define como se dará a interação entre os elemen- tos de jogos e a aprendizagem	95
4.2.5	Comparação de resultados	98
4.3	Discussão	99
4.4	Considerações Finais	101
5	ESTUDO COM ESPECIALISTAS	103

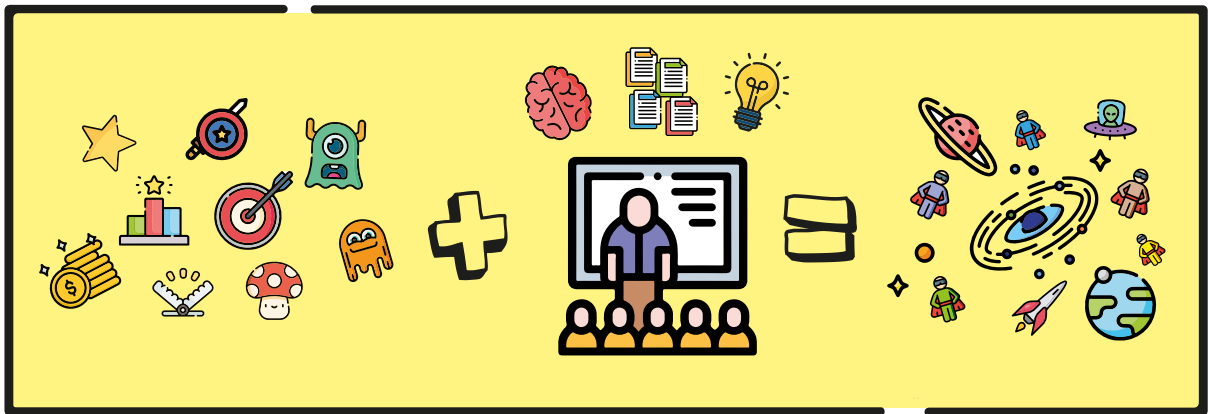
5.0.1	Motivação e contextualização	104
5.0.2	Passos do estudo	104
5.1	Resultados do estudo	107
5.1.1	Grupo focal: percepções dos especialistas	107
5.1.2	Identificação de melhorias do processo	108
5.1.3	Implementação das melhorias	109
5.1.3.1	Proposta de preenchimento por seleção de respostas	109
5.1.3.2	Integrando o ChatGPT ao processo	111
5.1.4	Avaliação da nova versão do processo	118
5.1.5	Validação das respostas geradas pelo ChatGPT	120
5.2	Considerações Finais	120
6	ESTUDO NA ACADEMIA	123
6.1	Motivação e contextualização	124
6.2	Passos do estudo	124
6.3	Execução do estudo	126
6.4	Aplicação da aula gamificada	131
6.5	Critérios de avaliação de história de usuário no contexto do Cyberium	136
6.6	Resultados do estudo	137
6.7	Entrevista com o professor	142
6.8	Discussão	143
6.9	Lições aprendidas	147
6.10	Considerações Finais	148
7	O DESENVOLVIMENTO E A EVOLUÇÃO DO GDS: DO SYS- TEM AO WEB	150
7.1	Passos do estudo - GDS System	151
7.2	Desenvolvimento do GDS System	153
7.2.1	Primeira avaliação	155
7.2.2	Aplicação de melhorias	157

7.2.3	Avaliação das melhorias	158
7.3	Considerações sobre o GDS System	159
7.4	Subindo de nível com o GDS Web	160
7.4.1	Passos do estudo - GDS Web	161
7.4.2	Análise das avaliações de estudos anteriores	162
7.4.3	Criando o GDS Web	164
7.4.4	Avaliação do GDS Web para criar aulas	169
7.4.4.1	Planejamento do estudo	169
7.4.4.2	Execução do grupo focal	170
7.4.4.3	Análise dos dados	172
7.4.4.4	Considerações Éticas	172
7.4.5	Resultados	172
7.4.6	Discussão dos resultados	175
7.4.7	Limitações	177
7.5	Conclusão	178
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	180
Referências		183
APÊNDICE A	GUIA DE USO DO GDS - MATERIAL DE APOIO. .	190
APÊNDICE B	TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO EXPERIMENTAL. . . .	206
APÊNDICE C	FORMULÁRIO "TORNEIO DOS MUNDO- USADO PELO GRUPO DE EXPERIMENTO - GDS.	209
APÊNDICE D	FORMULÁRIO "TORNEIO DOS MUNDO- USADO PELO GRUPO DE CONTROLE - GAMIFICATION. .	217
APÊNDICE E	PROPOSTAS DE GAMIFICAÇÃO GERADAS PE- LOS PARTICIPANTES.	220

APÊNDICE F	FORMULÁRIO 1- CONSTRUINDO O MUNDO DA GAMIFICAÇÃO.	252
APÊNDICE G	FORMULÁRIO 2 - CRIANDO MISSÕES.	258
APÊNDICE H	FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO.	267
APÊNDICE I	TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO COM ESPECIALISTAS.	273
APÊNDICE J	PROJETOS DOS ESPECIALISTAS.	277
APÊNDICE K	AULA TEMÁTICA USER STORIES.	289
APÊNDICE L	TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO NA ACADÊMICA. . . .	294
APÊNDICE M	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE HISTÓRIAS DE USUÁRIO CRIADAS POR ESTUDANTES.	298
APÊNDICE N	TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO GDS SYSTEM.	309
APÊNDICE O	PLANEJAMENTO DO ESTUDO - GDS WEB	313
APÊNDICE P	TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO GDS WEB.	315

1

INTRODUÇÃO



A gamificação é uma estratégia que incorpora elementos de jogos em contextos não relacionados a jogos, como em salas de aulas, treinamentos, cursos, empresas e indústrias, com o objetivo de motivar e engajar os participantes (DETERDING et al., 2011; WERBACH; HUNTER, 2015).

A prática da gamificação em contextos educacionais vai além do lúdico a que se tratam os jogos de entretenimento, pois têm o objetivo de se integrar aos objetivos de aprendizagem, envolvendo os estudantes de maneira participativa e motivadora (LANDERS, 2014). Para dar suporte a esse tipo de abordagem, Landers (2014) propôs a teoria da aprendizagem gamificada, um universo teórico que visa compreender como combinar os elementos dos jogos com a aprendizagem e a qualidade do conteúdo instrucional desenvolvido. Isso inclui a análise de *feedbacks* instantâneos, recompensas e desafios progressivos para manter os estudantes engajados e motivados.

Para que uma gamificação educacional seja desenvolvida de forma que atenda

aos seus objetivos de aprendizagem, é necessário que o seu conteúdo instrucional esteja bem estruturado, pois a gamificação não é usada para substituir a instrução, mas sim para melhorá-la (LANDERS, 2014). O design instrucional se torna crucial ao incorporar métodos gamificados. Não se trata apenas de apresentar informações, mas de criar uma jornada de aprendizagem envolvente. Cada elemento do design instrucional é uma peça do quebra-cabeça, garantindo que a experiência educacional seja coesa (MERRILL, 2013; MORRISON et al., 2019).

Nesse contexto, algumas propostas orientam a aplicação prática da gamificação. O modelo de Werbach e Hunter (WERBACH; HUNTER, 2015) oferece uma estrutura para o desenvolvimento de propostas gamificadas, enquanto o modelo de Marache e Brangier (MARACHE-FRANCISCO; BRANGIER, 2013) foca na experiência do usuário, ambos contribuindo com perspectivas únicas sobre o processo de gamificação.

Além de frameworks, processos e métodos que auxiliam na criação de gamificações, existem recursos digitais e plataformas que incluem elementos de jogos e estratégias de aprendizado já definidos. O objetivo dessas ferramentas é auxiliar os usuários a desenvolver projetos, seguindo padrões previamente estabelecidos. No conjunto dessas ferramentas, destacam-se o Classcraft (SANCHEZ; YOUNG; JOUNEAU-SION, 2017), que integra elementos de RPG (*Role-Playing Game*) com o ambiente educacional, promovendo motivação e colaboração por meio de narrativas personalizáveis e recompensas, tornando o aprendizado mais envolvente. O Kahoot (LIN; GANAPATHY; KAUR, 2018), por sua vez, destaca-se pela simplicidade e flexibilidade, permitindo que professores criem quizzes interativos que incentivam a competição saudável e o engajamento em tempo real. E o CodePlay (PESSOA et al., 2022) oferece uma plataforma voltada para o ensino de programação, utilizando desafios interativos e elementos gamificados para desenvolver habilidades técnicas de maneira lúdica. Cada uma dessas ferramentas proporciona abordagens práticas que tornam a aplicação da gamificação mais acessível e eficaz, independente do nível de experiência do usuário.

Com a proposta de desenvolver experiências imersivas e envolventes, o elemento de narrativa vem sendo integrado ao design de jogos para que, assim, possa influenciar no nível de envolvimento emocional dos jogadores, com o mundo do jogo e com os

personagens, afetando diretamente a sua motivação ([AARSETH, 2012](#)).

A habilidade de contar histórias de forma envolvente, integrando os elementos de jogos, se revela como uma fórmula positiva para desenvolver estruturas para gamificação, por meio da conexão desses elementos no decorrer da estrutura de enredo idealizada, assim disponibilizando um contexto ao participante da gamificação ([DICHEVA et al., 2015](#)).

O recente framework de Palomino ([2022](#)), centrado em narrativas, têm o objetivo de enriquecer o aprendizado e a experiência dos estudantes. Direcionado a educadores, designers instrucionais e programadores, o modelo proposto engloba quatro componentes: estabelecimento de narrativa para gamificação, estrutura baseada em narrativa, abordagem customizada da Jornada da Gamificação e uma ontologia de aplicação. A análise desses componentes, realizada por meio de estudos empíricos, testes com usuários e conversas com especialistas, indica que a organização dos elementos de jogos pode elevar a gamificação de um simples instrumento para uma experiência significativa no ponto de vista dos participantes.

Alguns pesquisadores ([BARTHES et al., 1971](#); [TZVETAN, 1971](#); [CHATMAN, 1978](#); [PROPP, 1981](#); [CAMPBELL, 2003](#); [FIELD, 2005](#); [BRUNER, 2009](#)) especificam estruturas diferentes para contos, fábulas, histórias em quadrinhos, jornada do herói e diversos contextos de enredo, com o intuito de descrever como uma história é composta, quais elementos fazem parte da sua construção e como estes elementos são desenvolvidos durante cada etapa da estrutura. Na Seção 2.6, são descritas estruturas de narrativas existentes, podendo ser visualizada uma tabela que mapeia cada um dos elementos citados nessas estruturas, resultando em uma análise de padrão dos elementos, que podem ser utilizados como base para uma possível nova estrutura.

Ao explorar experiências gamificadas, surgem alguns desafios, como a criação de narrativas envolventes, a integração dos elementos de jogos, estruturas de game design e o equilíbrio entre diversão e aprendizado, que se tornam aspectos complexos, mas cruciais. Sailer e Homner ([2020](#)) realizaram experimentos sobre gamificação e, com base no levantamento feito, foi identificado o problema de que "a investigação sobre gamificação carece de rigor metodológico". Os problemas que podem surgir ao aplicar

gamificação sem uma base teórica ainda necessitam de mais investigações ([LANDERS et al., 2015](#)).

Como forma de apoiar a motivação e o engajamento de estudantes em sala de aula por meio da gamificação, o autor desta pesquisa desenvolveu, durante a graduação, o processo Game Design Storytelling (GDS) ([BERNARDO; PIRES; PESSOA, 2021](#)). Trata-se de uma proposta de game design voltada para a gamificação em educação, cuja estrutura é guiada pela criação e desenvolvimento de narrativas.

O GDS foi inicialmente proposto em 2020 e avaliado por meio de um estudo preliminar com um grupo de quatorze pessoas, composto por desenvolvedores de jogos que já haviam tido algum contato com gamificação. O estudo gerou resultados relevantes, indicando que o processo possui potencial para auxiliar na criação de experiências gamificadas. No entanto, apontou, também, limitações, como dificuldades de comunicabilidade, necessidade de maior suporte à criatividade, e integração mais robusta entre elementos de jogos, objetivos de aprendizagem e design instrucional.

Com base nesse estudo inicial, este trabalho de mestrado foca na avaliação melhorias do GDS. O objetivo é adaptar e evoluir o processo para torná-lo uma abordagem mais prática e clara, direcionada especificamente para o contexto educacional. Assim, a pesquisa busca responder à seguinte questão de pesquisa (QP):

QP1: Como desenvolver um processo de game design para gamificação educacional, integrando elementos de jogos e objetivos de aprendizagem, por meio de uma estrutura de narrativa?

Os estudos realizados nesta pesquisa, envolvendo participantes humanos, foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 81543724.5.0000.5020. Essa aprovação garante que os procedimentos adotados atendem aos princípios éticos estabelecidos para pesquisas envolvendo seres humanos, assegurando a proteção e o respeito aos participantes.

1.1 Objetivos

Esta seção apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos definidos para esta proposta de dissertação, de forma a responder a questão de pesquisa.

1.1.1 Objetivos gerais

O objetivo geral deste trabalho consiste em avaliar e aprimorar o processo Game Design Storytelling (GDS), com o intuito de torná-lo mais claro, acessível e aplicável para apoiar a gamificação educacional por meio da criação de histórias.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar um padrão nas estruturas de narrativas existentes, para compor o processo GDS;
- Identificar um conjunto de elementos de jogos existentes na literatura, para integrá-los ao processo GDS;
- Projetar uma nova versão do GDS, visando aprimorar sua acessibilidade no quesito usabilidade, considerando os desafios identificados durante o uso da proposta atual;
- Avaliar a viabilidade e a utilidade do processo Game Design Storytelling (GDS), identificando suas potencialidades e limitações no apoio à gamificação educacional.

1.2 Método baseado em experimentação

O método de pesquisa utilizado para guiar esta dissertação é fundamentado em uma abordagem baseada em experimentação, proposta por Shull, Carver e Travassos (2001). Esse método tem como objetivo realizar diferentes estudos experimentais para refinar o

1. **Estudo exploratório:** com o intuito de evidenciar a relevância do contexto deste trabalho, em 2019 foi feita uma análise da literatura, revisando conceitos de jogos (HUIZINGA, 2008), gamificação (DETERDING et al., 2011), sua aplicação na educação e a teoria da aprendizagem gamificada (LANDERS, 2014), e como o *Game Design*, e os elementos de jogos podem compor o cenário da gamificação educacional, além de levantar trabalhos similares referentes a experiências gamificadas sobre processos, frameworks, guias e outras abordagens que têm o intuito de apoiar a aprendizagem por meio da gamificação (WERBACH; HUNTER, 2015; PALOMINO; ISOTANI; NACKE, 2022; PESSOA et al., 2022). Como parte da análise de elementos que possivelmente podem compor uma experiência gamificada educacional, foi realizado o levantamento de estruturas de narrativas idealizadas por autores, como escritores, filósofos e psicólogos, para analisar o padrão de elementos que cada uma propõe (BARTHES et al., 1971; TZVETAN, 1971; CHATMAN, 1978; PROPP, 1981; CAMPBELL, 2003; FIELD, 2005; BRUNER, 2009). Cada um dos itens citados foi identificado a partir de um levantamento bibliográfico realizado no contexto deste mestrado, com o objetivo de atualizar e aprofundar a base teórica relacionada ao tema. Os resultados desse levantamento compõem o embasamento teórico do trabalho e estão detalhados no Capítulo 2.
2. **Proposta inicial do GDS:** o Game Design Storytelling (GDS) é um processo desenvolvido originalmente em 2020 pelo autor desta pesquisa, durante a graduação, como uma proposta para integrar elementos de game design, narrativas e objetivos de aprendizagem no contexto da gamificação educacional (BERNARDO; PIRES; PESSOA, 2021). Nesta dissertação, o GDS está sendo avaliado e aprimorado, com o objetivo de validar sua aplicação prática e refinar suas etapas. O processo, detalhado no Capítulo 3, fornece uma estrutura para a criação de narrativas e elementos gamificados alinhados aos objetivos educacionais. Sua criação envolveu um levantamento teórico e experimentações iniciais realizadas no âmbito de projetos acadêmicos, sendo agora formalizado e aprofundado no contexto deste mestrado.
3. **Estudo de viabilidade:** em 2021, ainda na graduação, foi realizado o primeiro

estudo, sendo um estudo experimental, com o objetivo de avaliar o GDS e verificar sua possibilidade de uso, sendo realizado com estudantes do curso de Licenciatura em Computação, divididos em dois grupos: (i) os participantes que não cursaram a disciplina de "Design Instrucional", por não terem formação suficiente para desenvolver propostas educacionais com o uso de gamificação, foram classificados como grupo experimental; (ii) os que cursaram a disciplina, foram classificados como grupo de controle, por teoricamente terem mais experiência. Como primeiro passo deste mestrado, uma das iniciativas foi realizada em 2023 a análise mais detalhada dos resultados obtidos com o estudo. Os pontos observados neste primeiro experimento foram: (i) identificar o número de elementos de jogos utilizados pelas propostas de cada estudante, (ii) a conexão entre os elementos de jogos, (iii) se a gamificação ajuda a definir o mundo do jogo, (iv) e se a gamificação define como se dará a interação entre os elementos de jogos e a aprendizagem. Os resultados deste primeiro estudo estão descritos no Capítulo 4.

4. **Estudo de observação:** em 2023 foi realizado o segundo estudo, onde um grupo de cinco especialistas em Educação em Computação participou de um grupo focal (BERNARDO et al., 2025). Eles avaliaram a primeira versão do GDS, identificando dificuldades como a extensão do processo, a falta de tempo para preenchê-lo e os desafios para criar narrativas. A partir dos *feedbacks*, foi proposta uma nova versão do GDS, que manteve a estrutura geral, mas simplificou a execução por meio da criação de formulários de seleção de respostas e da integração com o ChatGPT para apoiar a geração automática de narrativas. A nova versão foi avaliada por onze especialistas, que preencheram os formulários e receberam as propostas de gamificação geradas. Os resultados desse estudo estão descritos no Capítulo 5.
5. **Estudos de ciclo de vida de desenvolvimento na academia:** em 2024 foi realizado um estudo com um professor utilizando a nova versão do GDS, para gamificar uma aula de Engenharia de Requisitos, focando na criação de *user stories* dentro de uma narrativa distópica fictícia chamada Cyberium (BERNARDO et al., 2025). O professor utilizou o GDS para estruturar a aula, definindo desafios, recompensas e interações por meio de formulários, e gerou a narrativa com o apoio do ChatGPT.

Durante a atividade, os estudantes precisaram criar *user stories* para resolver problemas complexos no mundo de Cyberium, alternando entre equipes para simular cenários de alta rotatividade em projetos de software. A aula seguiu as etapas propostas pelo GDS, desde a introdução da história até a conclusão das missões e avaliação final, e contou com a participação de 48 estudantes. Os resultados desse estudo estão descritos no Capítulo 6.

6. **GDS System:** em 2024 foi projetada uma solução para transformar o processo GDS em uma solução digital interativa. Desenvolvido como um sistema web inicial, o GDS System buscou facilitar a criação de gamificações por meio do preenchimento de formulários que automatizavam partes do processo (BERNARDO et al., 2024). No entanto, durante sua implementação e avaliação, foram identificadas dificuldades, como limitações na interface, problemas de usabilidade e obstáculos na integração com os dados necessários para gerar propostas completas de gamificação. Esses desafios levaram à reformulação da abordagem e à criação de outras versões da ferramenta, mais práticas e eficientes, que incorporaram os aprendizados obtidos com o GDS System. Assim, os estudos conduzidos ao longo deste estudo permitiram iterar o processo e sua implementação, resultando em uma proposta mais robusta para apoiar a criação de experiências gamificadas no contexto educacional 7.
7. **GDS Web:** em 2025 foi disponibilizada a versão mais atual do GDS, o "GDS Web", uma versão digital e otimizada do processo Game Design Storytelling (GDS), criada para tornar a criação de aulas gamificadas mais prática para os professores. Enquanto a primeira versão do GDS exigia que o professor percorresse manualmente nove etapas para construir a narrativa e integrar os elementos de gamificação com os objetivos educacionais, o GDS Web automatiza grande parte desse trabalho. No GDS Web, o professor preenche formulários interativos, selecionando temas, tipos de missões, formas de avaliação, *feedbacks* e recompensas, sem necessidade de escrever longos textos. Para avaliar o GDS Web foi realizado um grupo focal com estudantes de Licenciatura em Computação, matriculados na disciplina de Didática no Ensino da Computação, que avaliaram o uso da

ferramenta, fazendo comentários positivos negativos e melhorias que poderiam ser feitas na proposta. Os resultados desse estudo estão descritos no Capítulo ??.

Dessa forma, a trajetória de desenvolvimento e avaliação do GDS ao longo dos últimos feitos demonstra as melhorias tanto da proposta teórica quanto das aplicações práticas. A partir de uma base teórica, foram realizados estudos com diferentes públicos entre professores e estudantes, em contextos variados. Esses estudos possibilitaram identificar limitações, validar funcionalidades e iterar melhorias, resultando na versão mais recente da ferramenta, o GDS Web. Os capítulos seguintes apresentam em detalhe cada uma dessas etapas, evidenciando como a proposta evoluiu para atender às necessidades reais de quem deseja aplicar a gamificação no contexto de sala de aula.

1.3 Organização do Trabalho

Além deste primeiro capítulo de introdução, que apresenta a contextualização, o problema, os objetivos da pesquisa e o método de pesquisa a que se refere este trabalho, a organização do texto segue a estrutura abaixo:

Capítulo 2 — Fundamentação Teórica: descreve os conceitos relacionados a jogos, jogos na educação, game design, elementos de jogos, gamificação, teoria de aprendizagem gamificada e narrativas. Além disso, o capítulo apresenta trabalhos relacionados que dão apoio à criação de gamificação.

Capítulo 3 — Game Design Storytelling: neste capítulo é apresentada a primeira versão do processo de gamificação denominado como Game Design Storytelling (GDS), sendo descritas as etapas do processo e, ao final, é disponibilizado um guia ilustrado, como apoio ao uso do processo.

Capítulo 4 — Estudo experimental: este capítulo apresenta um estudo comparativo para analisar a viabilidade de aplicação do GDS. Ao final da seção, são apresentados os resultados preliminares da pesquisa com base no experimento realizado.

Capítulo 5 — Estudo com especialistas: descreve a realização de um grupo focal com especialistas em Computação para avaliar o GDS. Os especialistas apontaram

dificuldades e sugeriram melhorias. Com base nisso, o GDS foi reformulado: introdução de formulários de seleção de respostas e integração com o ChatGPT para geração automática de narrativas.

Capítulo 6 — Estudo na academia: apresenta a aplicação do GDS em uma disciplina real de Engenharia de Requisitos, na qual foi criada uma narrativa gamificada (Cyberium) para ensinar criação de user stories. Discute o planejamento, a execução da atividade com alunos, a avaliação dos resultados e as lições aprendidas.

Capítulo 7 — Estudo com o GDS System: apresenta a tentativa de desenvolver um sistema online (GDS System) para auxiliar na criação de gamificações usando o processo GDS. São apresentadas as dificuldades encontradas, as primeiras avaliações do sistema e os aprendizados obtidos, que levaram à decisão de reformular a solução.

Capítulo ?? — Estudo com o GDS Web: descreve a criação do GDS Web, uma nova versão digital do processo, mais prática e interativa. Apresenta a metodologia de desenvolvimento, a avaliação da ferramenta pelos usuários, os resultados positivos quanto à redução do tempo de criação de gamificações e a análise de um grupo focal com estudantes que utilizaram o GDS Web.

Capítulo ?? — Evolução do GDS: Resume o percurso de evolução do processo GDS, desde sua criação na graduação até sua reformulação como ferramenta web, destacando as melhorias feitas com base nos estudos experimentais, observações em campo e feedbacks de usuários.

Capítulo 8 — Considerações finais: apresenta as conclusões desta proposta de dissertação de mestrado, ressaltando a viabilidade do GDS como ferramenta para apoiar a criação de gamificações educacionais, as contribuições para a área e as perspectivas futuras para o processo e o GDS Web.

2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



Este capítulo apresenta a fundamentação teórica e os trabalhos relacionados que embasam o desenvolvimento deste estudo. São discutidos conceitos sobre jogos e gamificação na educação, abordagens de design instrucional, teorias que sustentam a aprendizagem gamificada, além de frameworks e ferramentas que auxiliam na criação de experiências gamificadas. Também são exploradas contribuições da narrativa no contexto educacional, com foco em estruturas recorrentes utilizadas para envolver os participantes e alinhar os elementos gamificados aos objetivos de aprendizagem.

2.1 Jogos na educação

Segundo Huizinga (2008), os jogos fazem parte da vida do ser humano desde a infância, pois, independente da época, cultura ou classe social, as crianças jogam e brincam,

criando mundos de fantasia, de encantamento, de alegria, de sonhos, onde realidade e faz-de-conta se confundem, estando assim na gênese do pensamento, da descoberta de si mesmas, da possibilidade de experimentar, de criar e de transformar o mundo ao seu redor por meio do lúdico.

Pesquisas tem evidenciado os benefícios pedagógicos dos jogos, quando utilizados com foco na aprendizagem, incluindo o aumento da motivação dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, a melhoria da colaboração e do engajamento (LI; CHEN; DENG, 2024; ALOTAIBI, 2024; SAILER; HOMNER, 2020).

Um jogo educacional é uma experiência interativa que fornece ao jogador uma sequência de padrões que estimula o aprendizado com experiências cada vez mais desafiadoras, que o mesmo aprende e possivelmente domina (CRAWFORD et al., 1984).

Gee (2007) destacou a importância dos jogos como ambientes de aprendizagem complexos e desafiadores, capazes de proporcionar aos estudantes um espaço para experimentação e reflexão. Assim, observa-se um padrão nos elementos utilizados pelos jogos como objetivos, regras e idealizações do que seria cooperativo ou competitivo. Elementos como esses são a base para o que torna um jogo interativo, desafiador e motivador para os jogadores (TEKINBAS; ZIMMERMAN, 2003).

O desenvolvimento dos jogos envolve diferentes áreas, como programação, arte, som, narrativa, mecânica do jogo, entre outras, sendo, assim, considerados sistemas complexos, que são idealizados e desenvolvidos desde a sua concepção, até a sua finalização, por meio de um processo intitulado como *Game Design* (FULLERTON, 2014).

2.1.1 A importância do *Game Design*

Para ter sucesso, um jogo precisa criar experiências envolventes e divertidas para o jogador, assim, é necessário que o mundo do jogo seja composto por elementos de jogos pensados e conectados de forma coletiva e harmoniosa, sendo estes um dos principais objetivos de um processo de *Game Design* (FULLERTON, 2014).

Por ser um processo de várias etapas, o *Game Design* deve ser documentado

desde a concepção da proposta até o seu desenvolvimento, definindo cada etapa de acordo com o que é estabelecido para a proposta. Para isso o principal artefato resultante destas etapas, intitulado como *Game Design Document* (ROGERS, 2014; FULLERTON, 2014; ALMEIDA; SILVA, 2013).

Apesar de existirem propostas para documentar e definir um processo para criação de jogos, a elaboração desse processo ainda continua sendo um desafio (LAI; HU, 2025; NETO; ARANHA, 2024; ROGERS, 2014; FULLERTON, 2014). Quando voltado para o âmbito educacional, essa tarefa fica mais complexa, pois ainda são poucos os estudos que definem processos de aprendizagem vinculados ao processo de *Game Design*.

Os elementos de jogos também fazem parte da estratégia para desenvolvimento de uma gamificação na área educacional, sendo utilizados em prol do aumento de engajamento e motivação dos participantes (SCHELL, 2008). Na gamificação, o *Game Design* desempenha um papel crucial, pois é necessário projetar cuidadosamente os elementos de jogos que serão incorporados ao contexto educacional (ALSAWAIER, 2018).

2.2 Gamificação e aplicação na educação

Gamificação é o uso de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos (DETERDING et al., 2011), e pode ser usada para alcançar diversos objetivos, como aumentar o engajamento do usuário, promover a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades, melhorar o desempenho em atividades específicas e até mesmo incentivar mudanças comportamentais (WERBACH; HUNTER, 2015).

Voltada para uma visão instrucional, a gamificação refere-se à aplicação de elementos e mecânicas de jogos para auxiliar durante o processo de aprendizagem, com o objetivo de engajar, motivar e melhorar o aprendizado (ALVES, 2015).

Na indústria, a gamificação tem sido usada para aumentar o engajamento dos funcionários em determinadas tarefas e promover a melhoria do desempenho. Empresas como a Ford, a Microsoft e a SAP já adotaram essa técnica em seus processos de

treinamento e desenvolvimento (SEABORN; FELS, 2015).

Quando a gamificação é aplicada ao contexto educacional, pode ser referida também como aprendizagem gamificada (ARMSTRONG; LANDERS, 2017; LANDERS; BAUER; CALLAN, 2017; LANDERS, 2014). Na área da educação, a gamificação tem sido utilizada para tornar o processo de aprendizagem mais atraente e envolvente para os estudantes (JARAMILLO-MEDIAVILLA et al., 2024; CASTILLO-PARRA et al., 2022; SAILER; HOMNER, 2020). A combinação de elementos de jogos como placares, pontos, desafios, níveis, distintivos, missões e vários outros elementos, pode resultar em propostas de gamificações, que motivam os estudantes a se dedicarem aos estudos e a se envolverem ativamente nas atividades propostas (KAPP, 2012; SAILER; HOMNER, 2020; RODRIGUES et al., 2022; PESSOA et al., 2023; PESSOA et al., 2022).

Alguns pesquisadores projetaram modelos e frameworks que indicam diferentes tipos de elementos de jogos utilizados no projeto de gamificações, como o modelo de Werbach e Hunter (2015), nomeado como "Modelo MDA", dividindo os elementos em 3 categorias: mecânica (*Mechanics*), dinâmica (*Dynamics*) e estética (*Aesthetics*), categorias essas que representam em um jogo as regras da arquitetura do sistema como um todo.

Em Schell (2008), as categorias que definem o modelo são classificadas como Tétrade Elementar (Estética, mecânica, história e tecnologia).

Com uma nova visão sobre o conjunto de elementos de jogos, Toda et al. (2019) propõem uma taxonomia que categoriza os elementos em dimensões como desempenho, ecológico, social, pessoal e ficção.

Mesmo estas propostas disponibilizando diferentes categorizações para os elementos de jogo, elas informam que nenhum elemento ou categoria é mais importante que o outro, porém cada uma sofre uma forte influência sobre as demais, sendo diretamente ligados aos resultados emocionais e comportamentais dos jogadores (SCHELL, 2008).

2.3 Design instrucional

A gamificação tem recebido atenção tanto no contexto de pesquisa, quanto no contexto prático, sendo a educação uma das principais áreas que abordam o assunto ([HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014](#); [DICHEV; DICHEVA, 2017](#); [SAILER; HOMNER, 2020](#)), principalmente por seu caráter motivacional, que vem tornando a gamificação um método promissor para contextos instrucionais ([SAILER; HOMNER, 2020](#)).

O design instrucional é uma área de conhecimento que busca criar experiências educacionais efetivas e atraentes, utilizando métodos e técnicas que ajudam os estudantes a alcançarem seus objetivos de aprendizagem ([MORRISON et al., 2019](#)). No contexto acadêmico, design instrucional é uma disciplina que envolve o planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação de cursos, treinamentos e outras experiências de aprendizagem.

Segundo Merrill ([2013](#)), o design instrucional é um processo que envolve a identificação das necessidades do estudante, a definição de objetivos de aprendizagem, a seleção de estratégias instrucionais apropriadas, a criação de materiais instrucionais e a avaliação da eficácia da experiência de aprendizagem.

Para desenvolver um bom design instrucional, é necessário levar em consideração o público-alvo, o contexto de aprendizagem e os objetivos de aprendizagem desejados, para melhor selecionar os métodos e ferramentas adequadas para garantir uma experiência de aprendizagem engajadora ([CENNAMO; KALK, 2019](#)).

O design instrucional é importante para a criação de experiências de aprendizagem atraentes como a gamificação ([SAILER; HOMNER, 2020](#)). Partindo do pressuposto que, para desenvolver uma proposta gamificada para educação é necessário levar em consideração o público-alvo, o contexto e os objetivos de aprendizagem desejados, pontos que fazem parte de uma experiência idealizada por um designer instrucional ([SAILER; HOMNER, 2020](#); [CENNAMO; KALK, 2019](#)).

Apesar de estudos relatarem a falta de métodos e bases teóricas para desenvolver propostas de gamificação ([SAILER; HOMNER, 2020](#); [DICHEV; DICHEVA, 2017](#); [SEABORN; FELS, 2015](#); [DICHEVA et al., 2015](#); [HAMARI; TUUNANEN, 2014](#)), autores, como Landers ([2014](#)), defendem que a gamificação e a aprendizagem podem estar

vinculadas.

Com o intuito de estabelecer uma conexão entre jogos com objetivos de aprendizagem, Landers (2014) cita a taxonomia de Bedwell et.al. (2012), que levanta 19 atributos de jogos relevantes para a aprendizagem. Com o objetivo de equilibrar as preocupações teóricas, com as práticas, Landers (2014) reorganiza estes atributos, com base em modelos mentais de jogadores e desenvolvedores, reduzindo a proposta em nove categorias. A Tabela 1 apresenta a categoria de atributos, a definição das categorias e exemplos de gamificação.

Ao fazer uma observação sobre sua taxonomia, Bedwell et al. (2012) afirmam que a maioria de seus atributos esta presente em jogos que auxiliam na aprendizagem, mas varia em graus diferentes, dependendo da medida como são aplicados, o que se destaca como sua principal diferença quando se trata de uma aprendizagem gamificada.

2.4 Teoria da aprendizagem gamificada

Ao fazer um estudo sobre a aprendizagem por meio de jogos sérios e gamificação, Landers (2014) declara que a gamificação não é constituída apenas por elementos como pontos, emblemas e níveis, mas um conjunto de abordagens que afetam diretamente a aprendizagem. Para sustentar tais abordagens, Landers (2014) propõe a teoria da aprendizagem gamificada.

Na aprendizagem gamificada, os elementos de jogos devem ser direcionados, extraídos e adaptados a contextos não relacionados a jogos ((LANDERS, 2014)). Landers (2014) exemplifica a teoria com um contexto de sala de aula, voltado para a disciplina de química, em que um jogo de simulação 3D, onde os alunos movem seus avatares por meio de um laboratório virtual, realizando experimentos com compostos químicos seria considerado imersivo. Um segundo exemplo seria um jogo de simulação em um navegador da web exigindo que os alunos apenas cliquem em ícones que representam compostos químicos, seria considerado pouco imersão. Em contraste com ambos os exemplos, a atribuição de pontos aos alunos que concluem com sucesso tarefas de química em um laboratório de química presencial pré-existente não é considerada

Tabela 1 – Exemplos de Gamificação da Aprendizagem por Categoria de Atributo por Landers (2014).

Categoria de atributo	Definição	Exemplo de gamificação
Linguagem de ação	O método e a interface pelos quais a comunicação ocorre entre um jogador e o próprio jogo	Para participar de uma atividade de aprendizado on-line, os alunos agora precisam usar controles de console de jogos (por exemplo, um controle PlayStation)
Conflito/desafio	Os problemas enfrentados pelos jogadores, incluindo a natureza e a dificuldade desses problemas	Uma atividade de discussão em pequenos grupos é aumentada de tal forma que cada pequeno grupo concorra pela "melhor" resposta
Controle	O grau em que os jogadores são capazes de alterar o jogo, e o grau em que o jogo se altera em resposta	Uma atividade de discussão em pequenos grupos é reestruturada de modo que cada decisão tomada por cada pequeno grupo influencie o próximo tópico que o grupo discutirá
Ambiente	A representação do entorno físico do jogador	Uma reunião de classe é movida de uma sala de aula física para um mundo virtual 3D
Ficção de jogos	O mundo fictício do jogo e a história	Palestras, testes e discussões são renomeados como aventuras, monstros e conselhos, respectivamente
Interação humana	O grau em que os jogadores interagem com outros jogadores no espaço e no tempo	Os alunos participam de um sistema on-line que informa o progresso de suas tarefas para outros alunos enquanto eles trabalham
Imersão	A experiência afetiva e perceptiva de um jogo	Ao aprender sobre oceanografia, as paredes da sala de aula são substituídas por monitores que exibem imagens em tempo real capturadas do fundo do mar
Regras/objetivos	Regras, objetivos e informações claramente definidos sobre o progresso em direção a esses objetivos, fornecidos ao jogador	Ao concluir tarefas de planilha em tablets, uma barra de progresso é exibida para indicar quanto da tarefa foi concluída (mas não necessariamente o número de respostas corretas, que se enquadrariam em "Avaliação")

imersiva ou pouco imersiva, pois a imersão simplesmente não se aplica.

Portanto, ao desenvolver uma proposta de gamificação, é papel do idealizador, adotar e testar atributos como atividades e dinâmicas que sejam significativas para os participantes. Na Tabela 1, são apresentados exemplos desses atributos, de acordo com as categorias ((LANDERS, 2014)).

2.4.1 Aplicando a Teoria da aprendizagem gamificada

A teoria da aprendizagem gamificada fornece dois caminhos pelos quais a gamificação pode afetar a aprendizagem:

- No primeiro, a gamificação modera a relação entre a qualidade instrucional e a aprendizagem.
- No segundo, a gamificação media a relação entre elementos de jogos e a aprendizagem.
- Em ambos os caminhos a gamificação tem intenção de afetar o comportamento do participante com relação a aprendizagem.

A aprendizagem afetada por meio da moderação na gamificação ocorre quando o um designer instrucional incentiva um tipo de comportamento ou atitude, com o intuito de aumentar os resultados de aquisição de conhecimento dos participantes, tornando a abordagem de aprendizagem já existente, mais interessante. Landers (2014) exemplifica o uso da moderação voltada para o uso de narrativas em propostas gamificadas, incorporando o elemento a um plano de aula já existente, idealizando um aumento da motivação dos estudantes, sendo o efeito final desse aumento motivacional dependente da presença de instrução adequada.

A gamificação afeta a aprendizagem via mediação quando um designer instrucional pretende incentivar um comportamento ou atitude que por si só melhorará os resultados de aprendizagem. Por exemplo, essa mesma narrativa pode ser usada para aumentar a quantidade de tempo que os alunos passam em casa com o material do curso, e o aumento do tempo deve causar maior aprendizado diretamente.

Ambos os processos podem estar envolvidos em qualquer fase da gamificação. Porém, para que esta seja bem sucedida, deve alterar com sucesso o comportamento ou atitude do participante envolvido. Seja por meio da mudança na aprendizagem diretamente, no que trata o processo mediador, ou no fortalecimento e eficácia do conteúdo instrucional, por meio do processo moderador. Porém, a relação entre estes comportamentos que são desejados e os resultados de alteração dos mesmos diferem dependendo da natureza desse construto.

Os problemas que podem surgir ao aplicar gamificação sem uma base teórica, ainda necessitam de investigações (CALLAN; BAUER; LANDERS, 2015). Porém, a teoria da aprendizagem gamificada fornece uma estrutura que auxilia a evitá-los. Para estabelecer uma compreensão prática, abrangente e científica da gamificação, é necessária a realização de testes experimentais e correlacionais dos caminhos e processos em toda projeção da gamificação, avaliando o conteúdo instrucional e alinhando os objetivos com a proposta de aprendizagem estabelecida.

2.5 Experiências Gamificadas

Projetar soluções gamificadas pode não ser uma tarefa fácil, porém existem algumas propostas que auxiliam, guiando as etapas de construção, ou disponibilizando um sistema gamificado, com possibilidade de edição de conteúdo. Nesta seção, serão abordados aspectos sobre desafios ao desenvolver uma gamificação e propostas que apoiam a criação de gamificação.

2.5.1 Desafios na criação de experiências gamificadas

Apesar dos benefícios, criar uma gamificação pode ser um desafio, o que tem sido evidenciado em revisões sistemáticas recentes, como a de Pelizzari (2023), que aponta a ausência de modelos padronizados e dificuldades no alinhamento com os objetivos educacionais. Sailer (2020), faz um levantamento sobre estudos que realizam análises de experimentos com gamificação e chega a um problema geral: "a investigação sobre

gamificação carece de rigor metodológico". Essa limitação metodológica ainda persiste na literatura atual, como mostram Gejandran e Abdullah (2024), que destacam desafios metodológicos semelhantes em ambientes de e-learning. Para que uma boa gamificação seja desenvolvida, é necessário que o seu conteúdo instrucional esteja bem estruturado, pois a gamificação não é usada para substituir a instrução, mas sim para melhorá-la (LANDERS, 2014).

Em algumas revisões feitas com foco em um contexto educacional pode ser confirmado o que é dito por Klock et.al, (2020), onde os autores descrevem sobre a variedade de designs para gamificação e os problemas em se usar alguns tipos de elementos de jogos, com determinados perfis de usuários, o que pode gerar um efeito negativo. Estudos mais recentes, como o de Fuchs (2024), reforçam que o uso indiscriminado de mecânicas de jogo pode resultar em desmotivação e desengajamento, especialmente quando mal adaptadas ao público.

Em Sailer (2020), o autor relata que Dicheva e Dichev (2015) fazem um levantamento de 41 relatos publicados entre 2014 e 2015, onde apenas dez relatos são classificados como "fornecem evidências positivas" e três como "apresentam efeito negativo". A maioria dos relatos foi classificada como "inclusivas", por conta de não ter um método adequado, o que demonstra um resultado inconclusivo quanto aos dados levantados. Entre os fatores que podem ter acarretado nesse resultado, estão problemas ao idealizar a proposta gamificada. Uma atualização semelhante aparece em Frontiers Education (2024), que aponta a ausência de efeitos consistentes sobre aprendizagem e uma queda na cooperação em contextos escolares gamificados.

Dichev e Dicheva (2017) realizaram uma pesquisa bibliográfica ainda entre 2014 e 2015, sendo uma atualização na revisão feita anteriormente (DICHEVA et al., 2015). Neste estudo, foram encontrados 51 novos resultados, onde 41 teriam foco de investigar o caráter motivacional, comportamental e cognitivo, ao se aplicar uma gamificação. Dos 51 experimentos, 12 relatam resultados positivos, e três relatam seus resultados como negativos. Novamente, os resultados são apontados como inconclusivos quanto ao efeito da gamificação, quando comparados o total de relatórios, e a quantidade de resultados positivos e negativos o que pode ser enfatizado é a quantidade de resultados

positivos que por sua vez são maiores que os negativos.

É essencial considerar as necessidades e características do público-alvo, garantindo que os elementos do jogo estejam alinhados aos objetivos educacionais. Além disso, é importante equilibrar a competição com a cooperação, para evitar desmotivação e exclusão de alguns estudantes (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014), pois supõe-se que o comportamento e as atitudes afetam diretamente o conteúdo instrucional e os resultados de aprendizagem, dependendo do que for idealizado para a gamificação (LANDERS, 2014). Isso é reforçado por Wulan e Nainggolan et al. ((WULAN et al., 2024)), que destacam a importância da personalização dos elementos gamificados e alertam para os riscos de distração ou competição excessiva.

Algumas dificuldades que os educadores podem enfrentar ao desenvolver experiências gamificadas:

- Alinhamento com os objetivos educacionais: ao criar uma gamificação, é importante garantir que os elementos de jogo estejam alinhados com os objetivos de aprendizagem (DETERDING et al., 2011);
- Engajamento significativo: manter o engajamento dos estudantes ao longo do tempo é uma preocupação crucial na gamificação educacional (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014);
- Individualização e inclusão: para garantir que todos os estudantes sejam incluídos e engajados, é essencial considerar a diversidade do público-alvo e adaptar a gamificação conforme necessário (KAPUR; BIELACZYK, 2012);
- Progressão adequada: o design cuidadoso da progressão é fundamental para manter o interesse dos estudantes e garantir que eles enfrentem desafios apropriados seguindo um ritmo (*flow*) adequado (GEE, 2007).
- *Feedback* efetivo: o *feedback* é essencial na gamificação para fornecer orientações claras aos estudantes sobre seu desempenho (HUNICKE et al., 2004);
- Sustentabilidade a longo prazo: para manter a gamificação funcional, é necessário um esforço contínuo e adaptações periódicas (LANDERS et al., 2015).

- Medição de resultados: avaliar o impacto da gamificação na aprendizagem requer a coleta e análise de dados relevantes ([LEE; HAMMER, 2011](#)).

Esses desafios continuam sendo relatados por pesquisadores, incluindo os aspectos éticos e pedagógicos discutidos por Academia ([2023](#)), que evidenciam o uso ineficaz de pontos, badges e rankings em alguns contextos.

Dificuldades como as mencionadas anteriormente, podem surgir ao longo do processo de desenvolvimento de uma gamificação. A gamificação requer planejamento e uma compreensão das conexões entre os elementos que compõem a proposta, com foco no objetivo de aprendizagem. Uma solução para o apoio ao desenvolvimento de propostas gamificadas é o uso de plataformas e ferramentas de gamificação, simplificando o processo de criação e acompanhamento do desempenho dos estudantes, no entanto, é essencial que essas ferramentas sejam flexíveis o suficiente para se adequarem aos diferentes contextos educacionais ([SAILER; HOMNER, 2020](#)).

2.5.2 Apoio à criação de gamificações

Com o intuito de apoiar a criação de gamificações, é recomendado o uso de princípios de design centrado no usuário, envolvendo o público-alvo no processo de desenvolvimento, e buscando *feedbacks* constantes para garantir que a gamificação promova a autonomia e a competência dos participantes ([MEKLER et al., 2017](#); [SAILER et al., 2017](#)). As propostas de gamificação podem ser idealizadas por meio do uso de instrumentos que auxiliem no desenvolvimento de sua estrutura ([HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014](#)), como por exemplo algumas propostas de frameworks, processos e ferramentas, que apoiam este desenvolvimento.

2.5.2.1 Framework de Werbach e Hunter ([2015](#))

Uma das ferramentas para apoio à construção de propostas gamificadas no geral mais conhecida da literatura é o framework idealizado por Werbach e Hunter ([2015](#)), que é estruturado por meio de seis etapas, sendo elas:

- Definir os objetivos do negócio (*Define business objectives*);
- Delinear o comportamento alvo (*Delineate target behaviors*);
- Descrever os jogadores (*Describe your players*);
- Desenvolver ciclos de atividade (*Devise activity cycles*);
- Verificar a diversão (*Don't forget the fun!*);
- Implantar as ferramentas adequadas (*Deploy the appropriate tools*).

Além destas etapas que auxiliam no desenvolvimento de propostas gamificadas, são empregados elementos de jogos, conforme descrito pelo modelo MDA, que classifica esses elementos em três categorias: mecânica, dinâmica e componentes. Sendo uma abordagem aplicável a diversos contextos, abrangendo nichos como empresas, cursos, treinamentos e outras áreas.

2.5.2.2 Framework Gamification de Alves F.(2015)

Com base no framework idealizado por Werbach e Hunter (2015), Alves (2015) desenvolveu uma proposta voltada para a visão instrucional, algo voltado para a aprendizagem durante o processo, não apenas focando na diversão e no engajamento. As etapas idealizadas na proposta de Alves (2015) são:

- Conheça os objetivos do negócio e de aprendizagem;
- Defina comportamentos e tarefas que serão *target* desta solução;
- Conheça os seus jogadores;
- Identifique o tipo de conhecimento que precisará ser ensinado;
- Assegure a presença da diversão;
- Utilize ferramentas apropriadas;
- Faça protótipos.

Alves (2015) dá suporte à seleção do tipo de gamificação que está sendo desenvolvida: se estrutural (quando são utilizados elementos de jogos para auxiliar durante o processo de aprendizagem, sem alterar o conteúdo que será aprendido), ou se é uma gamificação de conteúdo (onde o conteúdo é desenvolvido como parte do enredo). Por ser uma proposta voltada para aprendizagem e atender a outros requisitos que se assemelham ao GDS, este framework foi selecionado para fazer parte do experimento comparativo descrito na Seção 4, onde abordamos mais detalhes sobre.

2.5.2.3 Framework de Marache e Brangier (2013)

Em Marache e Brangier (2013), os autores relatam a limitação do uso de elementos de jogos em propostas gamificadas (como *rankings*, pontos, personalização e distintivos), sem uma conexão efetiva entre os elementos utilizados, muitas vezes reduzindo a proposta a apenas uma interface bonita ou a um sistema de pontos, sem questionar as práticas de design da mesma. Em dois estudos anteriores feitos sobre o estado da arte da gamificação, e um experimento conduzido com dez designers, para identificar como é percebida a estrutura de design de uma gamificação, Marache e Brangier (2013) desenvolveram uma abordagem centrada no usuário, com o intuito de identificar os fatores a serem considerados no design da gamificação (intenção, situação, tarefa, usuários). Esse processo consiste em duas etapas, sendo Análise de contexto e Concepção interativa. Na etapa de análise de contexto é onde o idealizador identifica as necessidades do usuário, visando o contexto da situação, das tarefas, bem como o perfil do usuário. Como proposta atrelada a essa etapa, os autores propõem uma caixa de ferramentas, que serve como um guia de análise de contexto para auxiliar o designer na idealização (intenção, situação, tarefas, usuário), em paralelo com métodos que podem ser aplicados como observações, entrevistas, questionários, diários, grupos focais ou personas. Na segunda etapa, que é a concepção interativa, o processo trata da escolha da experiência de gamificação que se deseja projetar, devendo primeiro serem selecionados os elementos, utilizando a grade de concepção (suporte a tarefas, motivação e atratividades) e a árvore de decisão, que consiste em questões que orientam a seleção dos elementos de

gamificação ("o que queremos", "as tarefas", "social"), e depois é planejada a evolução da interação. Todas as etapas são guiadas por princípios da gamificação mapeados pelos autores (liberdade de escolha, benefícios e significado, experiência personalizada, interação de longo prazo, antecipação de efeitos indesejados, questões legais e éticos), que fornecem elementos adicionais a serem considerados.

2.5.2.4 Framework de gamificação baseado em narrativas, de Palomino (2022)

Com o intuito de desenvolver uma proposta de *framework* de narrativa para gamificação voltado ao percurso de aprendizagem e a experiência dos estudantes, Palomino (2022) direciona a proposta para o público-alvo sendo professores, designers instrucionais, e até mesmo desenvolvedores que desejam usar a proposta para gamificar um sistema. Palomino (2022) desenvolveu quatro artefatos, sendo eles: (1) uma definição de narrativa específica para gamificação, (2) um framework de gamificação baseado em narrativa (estrutura que organiza os eventos e elementos de uma história, criando coerência e conexão entre eles) e storytelling (ato de contar essa história, envolvendo a escolha de como os eventos e personagens serão apresentados e comunicados ao público, seja por meio de linguagem, imagens ou interatividade), (3) uma nova abordagem à Jornada da Gamificação para personalizar estratégias de gamificação e (4) uma ontologia de aplicação em OWL que conecta todos os conceitos. A avaliação de cada artefato foi feita por meio estudos empíricos, testes com usuários e entrevistas com especialistas, auxiliando na conclusão de que o uso dos elementos de jogos pode ser sistematizado, considerando a gamificação não como uma ferramenta, mas como uma experiência.

Além de *frameworks* para auxiliar a projetar gamificações, existem também ferramentas e sites que já utilizam elementos de jogos e técnicas de aprendizagem já pré-estabelecidos, para auxiliar usuários a desenvolverem seus projetos de forma mais prática, em padrões pré-definidos.

2.5.2.5 Classcraft

É uma plataforma de gamificação¹ projetada especificamente para a educação. Ela permite que os educadores transformem suas salas de aula em uma aventura épica, onde os estudantes assumem papéis de personagens e trabalham juntos para alcançar objetivos educacionais, ganhando pontos de experiência, moedas e poderes especiais ao completar tarefas e alcançar metas, criando assim um ambiente propício para aprendizagem e aumentando o interesse dos envolvidos pelo conteúdo explorado (SANCHEZ; YOUNG; JOUNEAU-SION, 2017; PAPADAKIS; KALOGIANNAKIS, 2018).

2.5.2.6 Kahoot

Outra plataforma de apoio à aprendizagem por meio da gamificação é o Kahoot!², que permite criar questionários e jogos de perguntas e respostas interativos. Os educadores podem criar desafios com base no currículo e envolver os estudantes em competições amigáveis, tornando o processo de revisão e aprendizagem mais dinâmico e divertido, tendo alta consistência interna quanto à sua aplicação e retorno de resultados das atividades elaboradas (LIN; GANAPATHY; KAUR, 2018).

2.5.2.7 CodePlay

Um exemplo de uso da gamificação é a plataforma CodePlay, que segundo Pessoa (2022), utiliza elementos de jogos em estilo de R.P.G., para o apoio da gamificação em uma plataforma de juiz online. O CodePlay permite que o estudante ganhe um avatar, onde pode explorar o mundo desenvolvido, lutar contra inimigos, ganhar pontos e adquirir experiências voltadas para aprendizagem durante seu percurso, correlacionando as resoluções de exercícios de programação, com as evoluções do personagem.

Pessoa (2022) descreve uma aplicação feita com nove turmas da disciplina de introdução à programação. Cada um dos estudantes assumiu um novo perfil de usuário, sendo um personagem no mundo do jogo, podendo interagir com outros participantes

¹ <https://www.classcraft.com/>

² <https://kahoot.com/>

e explorar o mundo do R.P.G. idealizado. Para analisar o engajamento dos participantes, foi realizado um experimento comparativo entre o grupo que utilizou uma plataforma gamificada tradicional e o grupo que utilizou o Codeplay. As variáveis analisadas como número de *logs*, a média dos trabalhos práticos e dos desafios, e o índice de procrastinação dos participantes, auxiliaram na análise do nível de interferência que a ferramenta tem sobre os que a utilizam. Um exemplo são os resultados da variável "tamanho logs avaliação", sendo possível observar que o grupo experimental, que é equivalente aos alunos que usaram a gamificação, tiveram o tamanho de logs de avaliações maior ($Me = 5223$) do que no grupo controle ($Me = 3796$). Esses dados indicam que os alunos do grupo experimental fizeram mais tentativas para solucionar os exercícios, dando indícios de que os participantes que utilizaram o Codeplay receberam influência positiva da gamificação.

Diferente das propostas anteriores, O GDS propõe um processo de gamificação que ajuda a desenvolver os elementos de jogos e os objetivos de aprendizagem por meio de um padrão de acontecimentos em formato de linha do tempo, dando liberdade para o idealizador da proposta para criar o seu próprio ambiente gamificado, seja físico ou online. Para isso, o idealizador deve olhar para a narrativa com a mesma perspectiva do jogador, estando ciente da ordenação dos eventos, experiências e elementos que esse terá acesso, pois, com base nisso, a proposta gerada será estruturada tendo uma sequência lógica de eventos em um enredo de valor.

2.6 Padrões emergentes nas estruturas narrativas

As narrativas tem sido uma forma de comunicação e transmissão de conhecimento ao longo da história (CONNELLY; CLANDININ, 1995). Ao contar histórias, os seres humanos conseguem se conectar emocionalmente com os eventos, personagens e conceitos apresentados, o que pode aumentar a memorização e o engajamento (GREEN; BROCK, 2000).

A Teoria Narrativa (AARSETH, 2012) tem sido utilizada no design de jogos para criar experiências imersivas e envolventes, pois por meio da narrativa, os jogadores são

capazes de se conectar emocionalmente com o jogo e com os personagens, o que pode aumentar a sua motivação e interesse em continuar jogando.

A narrativa é uma técnica importante para ludificar uma proposta ([AARSETH, 2012](#)), pois permite que os envolvidos se conectem emocionalmente com a história, por meio de elementos como personagens, cenários, conflitos e a escolha adequada da linguagem visual para transmitir emoção. A inclusão de tais elementos, que também fazem parte do conjunto de elementos de jogos em propostas gamificadas, não é uma tarefa fácil, pois é necessário garantir a diversão, a aprendizagem e a combinação adequada da temática com os elementos disponíveis ([DICHEVA et al., 2015](#)).

Existem referências e técnicas disponíveis para ajudar os designers de jogos a criar histórias envolventes, pois toda história tem uma estrutura que dita o caminho que será percorrido pelo leitor ou pelo jogador ([MOSER; FANG, 2015](#)).

Por meio da análise de textos literários de códigos narrativos, Roland Barthes ([1966](#)) identifica cinco códigos textuais que contribuem para a estrutura de uma narrativa, sendo elas:

1. Hermenêutico: relacionado ao significado explícito do texto. Envolve a compreensão literal da história e dos eventos que ocorrem;
2. Proairetético: relacionado à sequência de ações. Esse código se concentra nas ações e eventos que ocorrem na narrativa, enfatizando a sua progressão temporal e causal;
3. Sêmico: relacionado aos símbolos e conotações presentes no texto. Isso abrange significados que vão além do literal, incluindo metáforas, simbolismo e associações culturais;
4. Simbólico: refere-se a elementos que tem significados mais profundos e universais, muitas vezes associados a mitos, arquétipos e valores culturais;
5. Genético: relacionado à relação entre a obra e seu contexto cultural e histórico, bem como à influência de outras obras literárias ou discursivas.

Em continuidade, Roland Barthes (1971) realiza uma análise estrutural de uma narrativa, identificando pontos como: (1) Língua da narrativa; (2) Funções; (3) Ações; (4) Narração; e (5) Sistema da narrativa. Em ambos os pontos Roland Barthes mapeia o desencadeamento de ações que é gerado de acordo com cada etapa da estrutura, resultando em um diagrama (Figura 2) que apresenta os caminhos diferentes que uma narrativa pode oferecer.

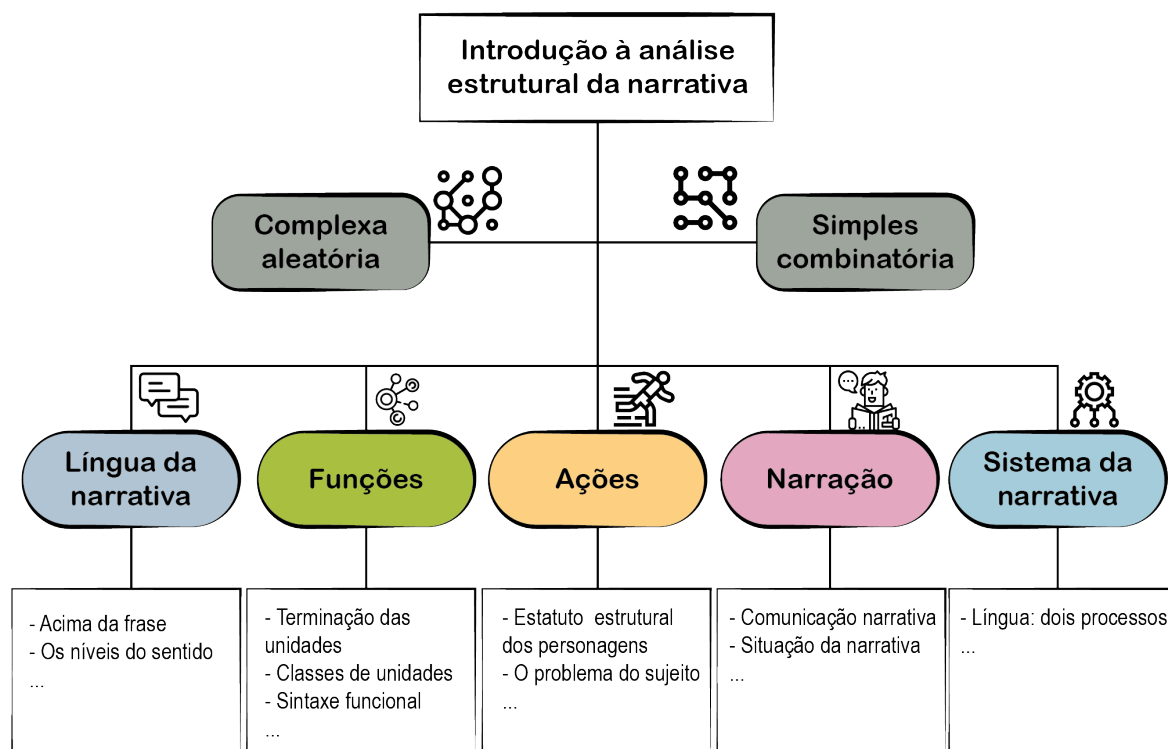


Figura 2 – Adaptação do diagrama de introdução à análise estrutural de uma narrativa de Roland Barthes (1971).

Em paralelo Tzvetan Todorov (1971), por meio de uma análise filosófica e linguística, traz o conceito de equilíbrio e desequilíbrio em narrativas, sugerindo que as narrativas são iniciadas em um estado de equilíbrio, porém por conta de um evento, seja conflito, problemas ou outra ação perturbadora, ocorre o desequilíbrio do estado da narrativa, assim o enredo é guiado em busca da restauração do equilíbrio. A estrutura básica de uma narrativa pode ser descrita da seguinte maneira (TZVETAN, 1971):

1. Equilíbrio inicial: a narrativa começa com um estado de equilíbrio em que o mundo é estabelecido e os personagens estão em uma situação estável;

2. Desequilíbrio: algum evento perturbador ocorre, rompendo o equilíbrio e lançando os personagens em um estado de conflito ou incerteza;
3. Busca por restauração do equilíbrio: os personagens buscam resolver o conflito ou superar os obstáculos para restaurar o equilíbrio. A narrativa geralmente se concentra nessa busca;
4. Restauração do equilíbrio: no final da narrativa, o conflito é resolvido e o equilíbrio é restaurado, embora possa haver mudanças permanentes no processo.

Ao explorar a estrutura de uma narrativa do ponto de vista literário e cinematográfico, Seymour Chatman (1978) descreve como ocorre a conexão entre a história e o discurso, porém diferente de outros teóricos, não foca sua análise apenas na estrutura da narrativa, mas sim nos componentes que contribuem para a sua construção. A seguir são descritos alguns conceitos e elementos explorados e apresentados no diagrama (Figura 3):

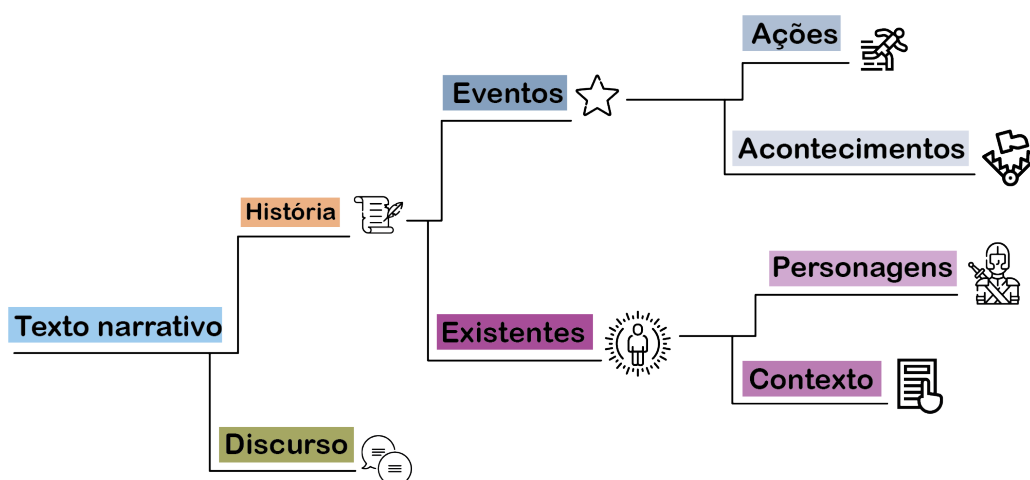


Figura 3 – Adaptação do diagrama de introdução à análise estrutural de uma narrativa de Seymour Chatman (1978).

1. História vs. Discurso: a história é vista como uma sequência de eventos imaginários (a trama da narrativa) e o discurso como a maneira como esses eventos são apresentados na linguagem (a forma como a narrativa é contada);
2. Focalização Narrativa: são explorados diferentes níveis de focalização narrativa, que se referem a partir de qual perspectiva os eventos são narrados. Isso inclui

focalização interna (restringida ao conhecimento de um personagem) e focalização externa (conhecimento mais amplo do narrador);

3. Ordem e Duração: são analisados como os eventos são organizados na narrativa, incluindo a ordem cronológica dos eventos e a duração de cada cena ou sequência;
4. Enredo e Fabula: enredo (*plot*) é a sequência de eventos conforme apresentada no discurso narrativo, e a história imaginária (fábula) é a sequência lógica de eventos na trama;
5. Personagens: é explorado o papel dos personagens na narrativa, incluindo seus objetivos, motivações e transformações ao longo da história;
6. Tempo Narrativo: é investigado como o tempo é tratado na narrativa, incluindo o tempo cronológico dos eventos e o tempo psicológico experimentado pelos personagens;
7. Contexto Narrativo: é analisado como o espaço é representado na narrativa e como os espaços físicos e simbólicos contribuem para a trama.

Após uma série de discussões de correntes de estudiosos de narrativas e acontecimentos vinculados a publicações sobre a obra "Morfologia do Conto Maravilhoso", escrita pelo folclorista russo Vladimir Propp (1981), o livro acabou se tornando, para muitos, uma cartilha, pois o autor descreve a estrutura da narrativa, por meio de sequências fixas de eventos, que o mesmo mapeou baseado em contos populares russos, identificando cerca de 31 funções narrativas básicas, sendo elas:

1. Ausência: um dos membros da família afasta-se de casa;
2. Interdição: ao herói impõe-se uma interdição;
3. Violação da interdição: a interdição é transgredida;
4. Reconhecimento: o agressor tenta obter informações;
5. Informativo: o agressor recebe informações sobre a sua vítima;

6. Armadilha: o agressor tenta enganar a sua vítima para se apoderar dela ou dos seus bens;
7. Emboscada: a vítima deixa-se enganar e ajuda assim o seu inimigo sem o saber;
8. Ataque: o agressor faz mal a um dos membros da família ou o prejudica;
9. Necessidade: falta qualquer coisa a um dos membros da família; um dos membros da família deseja possuir qualquer coisa;
10. O herói aceita o desafio: o herói-que-demanda aceita ou decide agir;
11. Partida: o herói deixa a casa;
12. Preparação: o herói passa por uma prova, um questionário, um ataque, etc., que o preparam para o recebimento de um objeto ou de um auxiliar mágico;
13. Reação: o herói reage às ações do futuro doador;
14. Ajuda mágica: o objeto mágico é posto à disposição do herói;
15. Transgressão: o herói é transportado, conduzido ou levado perto do local onde se encontra o objetivo de sua demanda;
16. Luta: o herói e seu agressor confrontam-se em combate;
17. Marca: o herói recebe uma marca;
18. Vitória: o agressor é vencido;
19. Recuperação: a malfeitoria inicial ou a falta são reparadas;
20. Retorno: o herói volta;
21. Perseguição: o herói é perseguido;
22. Resgate: o herói é socorrido;
23. Chegada inesperada do herói: o herói chega incógnito à sua casa ou a outro país;
24. Prova difícil: um falso herói faz valer pretensões falsas;

25. Tarefa difícil: propõe-se ao herói uma tarefa difícil;
26. Solução: a tarefa é cumprida.
27. Reconhecimento do herói: o herói é reconhecido;
28. Falso herói: o falso herói ou o agressor, o mau é desmascarado;
29. Transfiguração do herói: o herói recebe uma nova aparência;
30. Punição do vilão: o falso herói ou o agressor é punido;
31. Casamento do herói: o herói casa-se e sobe ao trono.

Gérard Genette (1983) também analisa a estrutura da narrativa, com base na ordem da história, porém observa pontos como a focalização (ponto de vista), o tempo narrativo e a voz narrativa (quem conta a história).

1. Ordem: ordem temporal dos eventos na narrativa, distinguindo entre a ordem em que os eventos são narrados (ordem de narração) e a ordem cronológica dos eventos na história (ordem da história);
2. Duração: relação entre o tempo da história (a duração dos eventos) e o tempo do discurso (o tempo em que a narrativa é contada), bem como a variação da velocidade da narração em relação à duração dos eventos;
3. Frequência: frequência com que eventos específicos são repetidos ou apresentados na narrativa, destacando como isso pode influenciar a percepção do leitor sobre a importância de certos eventos;
4. Voz Narrativa: aborda a questão de quem conta a história, diferenciando entre a voz do narrador (quem narra os eventos) e as vozes dos personagens (quando os personagens falam diretamente na narrativa);
5. Focalização: se refere a partir de qual perspectiva os eventos são narrados. Isso inclui a focalização interna (quando a narração está restrita ao conhecimento de um personagem) e a focalização externa (quando o narrador tem um conhecimento mais amplo dos eventos);

6. Modos de Discurso: diferentes modos de discurso, como o discurso direto (fala direta de um personagem) e o discurso indireto (relato das palavras de um personagem pelo narrador);
7. Relação Autor-Narrador-Personagem: relações entre o autor da narrativa, o narrador que conta a história e os personagens envolvidos, explorando as diferentes distâncias e perspectivas.

Diferente de Propp (1981), que cita o herói apenas como um envolvido na narrativa, Campbell (CAMPBELL, 2003) volta a estrutura da narrativa para ser baseada no personagem principal, a chamada "jornada do herói". É apresentado ao herói um desafio que precisa ser superado, passando por diversas provações e enfrentando obstáculos até alcançar a sua meta. Campbell (CAMPBELL, 2003) identifica a estrutura para esta jornada, constituída pelas seguintes etapas:

1. Estágio Um: Mundo Comum - Cotidiano do Herói, sua zona de conforto;
2. Estágio Dois: Chamado à Aventura - Herói recebe um chamado a uma aventura inesperada;
3. Estágio Três: Recusa do Chamado - Herói normalmente recusa ao chamado pois prefere ficar em sua zona de conforto;
4. Estágio Quatro: Encontro com o Mentor - Herói encontra um Mentor que o motiva e fornece dons para a aventura;
5. Estágio Cinco: Travessia do Primeiro Limiar - Herói enfrenta os guardiões entre seu mundo comum e o mundo da aventura;
6. Estágio Seis: Testes, Aliados, Inimigos - Herói conhece o mundo especial, suas regras, amigos, inimigos e enfrenta diversos testes;
7. Estágio Sete: Aproximação da Caverna Oculta - Neste momento o herói se aproxima da grande provação;
8. Estágio Oito: Provação - Na grande provação o herói chega no limite entre a vida e a morte na luta contra o Vilão, mas é salvo milagrosamente;

9. Estágio Nove: Recompensa (Apanhando a Espada) - Por vencer a provação, Herói conquista uma recompensa;
10. Estágio Dez: Caminho de Volta - Voltando para casa o herói se depara com uma ameaça muito maior. Aqui ele morre;
11. Estágio Onze: Ressurreição - Como recompensa pelo seu sacrifício, o herói ressuscita dos mortos e vence a grande ameaça final, tornando-se um ser superior;
12. Estágio Doze: Retorno com o Elixir - O herói então volta para casa (mundo comum) ou fica no mundo especial, porém agora como uma nova pessoa, com novos conceitos e totalmente diferente do que era no início;

Christopher Booker (2004) propõe que todas as narrativas podem ser reduzidas a sete arquétipos ou enredos básicos. O editor e jornalista argumenta que, apesar das diversas histórias e variações que existem, todas compartilham uma estrutura subjacente que pode ser categorizada em uma dessas sete tramas fundamentais:

1. Vencendo o Monstro: neste enredo, o protagonista enfrenta um monstro, ameaça ou desafio significativo e, após superar uma série de provações, triunfa sobre ele;
2. Da Pobreza à Riqueza: o protagonista começa em uma situação de desvantagem, mas por meio de esforço, habilidade e determinação, alcança um estado mais elevado ou mais bem-sucedido;
3. A Busca: o protagonista empreende uma jornada ou busca em busca de um objetivo, enfrentando obstáculos e desafios ao longo do caminho. A narrativa muitas vezes enfatiza o desenvolvimento pessoal do protagonista;
4. Viagem e Retorno: o protagonista entra em um mundo desconhecido ou estranho, enfrenta perigos ou provações e eventualmente retorna transformado por sua experiência;
5. Comédia: essa trama envolve confusões, enganos e situações cômicas que são finalmente resolvidas, levando a um desfecho feliz;

6. Tragédia: o protagonista enfrenta um destino trágico ou adverso devido a falhas pessoais ou forças externas, resultando em um desfecho infeliz;
7. Renascimento: o protagonista passa por uma mudança interna profunda e positiva, muitas vezes após enfrentar uma crise ou conflito. Esse enredo é sobre redenção e crescimento pessoal.

Quando a narrativa é descrita de acordo com as análises do roteirista de cinema Syd Field (2005), a estrutura de uma história é definida como um ato de três partes (Figura 4), sendo elas estabelecimento (Ato I), confronto (Ato II) e resolução (Ato III).

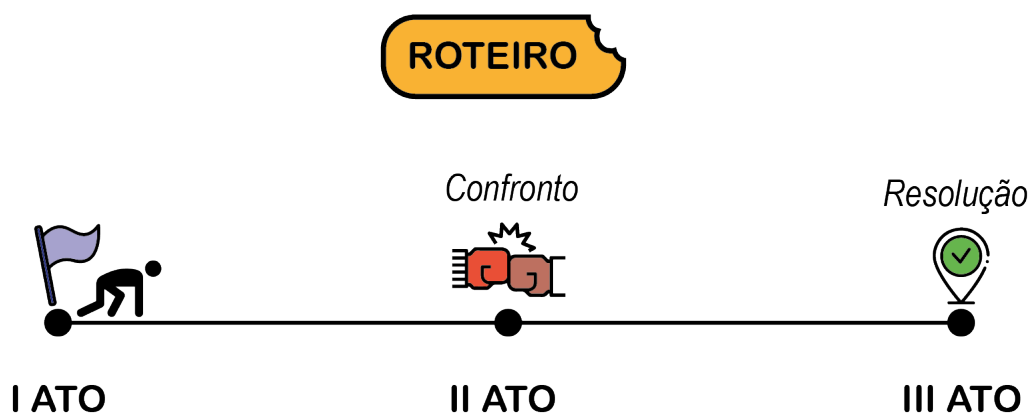


Figura 4 – Adaptação da estrutura de uma história, por Syd Field (2005).

Com o objetivo de desenvolver uma abordagem que auxilia a criação de histórias envolvente, Syd Field (2005) estabelece elementos, que compõem um guia prático de como criar uma narrativa, como segue:

1. Roteiro: é uma história contada em imagens, diálogos e descrições, localizada no contexto da estrutura dramática. O roteiro é como um substantivo, é sobre uma pessoa, ou pessoas, num lugar, ou lugares, vivendo sua história. Todos os roteiros cumprem essa premissa básica. A pessoa é o personagem, e viver a sua história é a ação. Ela sustenta os elementos do enredo no lugar;
2. Assunto/Tema: a pessoa é o personagem principal e viver sua história é a ação. Quando falamos sobre o assunto de um roteiro, estamos falando sobre ação e personagem;

3. Necessidade dramática: é definida como o que o seu personagem principal quer vencer, ganhar, ter ou alcançar durante o roteiro;
4. Premissa dramática: é delineado e revelada a essência da narrativa que estamos prestes a explorar, explorando sobre o que se trata o roteiro.
5. Situação dramática: são as circunstâncias dramáticas em torno da história;
6. Conflito: todo drama é conflito, elementos como personagem, ação, história e até o próprio roteiro necessitam que exista um conflito para conectar todos os pontos;
7. Ponto de virada (*plot point*): é qualquer incidente, episódio ou evento que "engancha" na ação e a reverte noutra direção. Ele é uma função do personagem principal;
8. Resolução: não significa fim; significa solução. Qual a solução do roteiro? Seu personagem principal sobrevive ou morre? tem sucesso ou fracassa? Casa-se com o homem, ou mulher, ou não? Vence a corrida, ou não? Ganha as eleições, ou não? Abandona o marido, ou não? O Ato III resolve a história; não é o seu fim;
9. Fim: o fim é aquela cena, imagem ou sequência com que o roteiro termina; não é a solução da história;
10. Paradigma: é um modelo, um exemplo, um esquema conceitual; é como se parece um roteiro bem estruturado, uma visão geral dos desdobramentos do enredo, onde se tem um início, desenvolvimento e fim. Esse modo de contar histórias é um "paradigma narrativo", uma forma de estruturar a narrativa que as pessoas estão acostumadas a ver;
11. Ação: é o que acontece na história. Há dois tipos de ação: ação física e ação emocional;
12. Personagem: é o fundamento essencial de seu roteiro. É o coração, alma e sistema nervoso de sua história. Personagem, a quem acontece a história;

13. Final da história: é a primeira coisa que deve-se saber antes de começar a escrever. Qual é o final da história? quem sobrevive? Alguém ganhou uma batalha ou algo do tipo?
14. Apresentação: tudo se relaciona a um roteiro, por isso torna-se essencial introduzir os componentes da história desde o início. Se tem dez páginas para capturar ou fisgar o leitor, então tem que apresentar a história imediatamente;
15. Sequência: é o elemento mais importante do roteiro. Ela é o esqueleto, ou espinha dorsal, de seu roteiro; ela mantém tudo unificado. É uma série de cenas ligadas, ou conectadas, por uma única ideia. A sequência é um todo, uma unidade, um bloco de ação dramática, completa em si mesma;
16. Cena: é o elemento isolado mais importante de seu roteiro. É onde algo acontece, ou onde algo específico acontece. É uma unidade específica de ação e o lugar em que é contada a história. Toda cena tem duas coisas: Lugar e Tempo.

O psicólogo Jerome Bruner (2009) defende a narrativa como parte de sua teoria da cognição e da construção de significado, baseado na ideia de que contar histórias, é uma das principais formas que o ser humano tem de se organizar, comunicar experiências e conhecimentos.

Assim Bruner (2009) descreve a estrutura de uma narrativa como uma sequência de eventos, que ocorre de forma cronológica, seguindo o princípio de início-meio-fim, e outros pontos como:

1. Narrativa como Construção de Significado: Narrativas são como veículos essenciais para a construção de significado e entendimento. Ele argumenta que as histórias permitem que as pessoas organizem informações em uma estrutura lógica e coerente, dando sentido a eventos e situações complexas.
2. Esquemas Narrativos: As narrativas são organizadas em esquemas narrativos, que são estruturas mentais que ajudam a organizar eventos em uma sequência compreensível. Esses esquemas fornecem um arcabouço para a interpretação de histórias.

3. Estrutura Início-Meio-Fim: Esta estrutura ajuda a criar um senso de ordem e causalidade na narrativa, permitindo que o público acompanhe os eventos e identifique padrões.
4. Transformação e Mudança: As narrativas frequentemente envolvem transformações e mudanças nos personagens ou nas circunstâncias. Essas mudanças são cruciais para a evolução da trama e para a criação de um senso de progressão narrativa.
5. Papel do Narrador: O narrador desempenha um papel fundamental ao guiar a interpretação do público e ao criar uma perspectiva específica sobre os eventos.
6. Interação entre Cultura e Narrativa: As narrativas são moldadas pela cultura e como refletem valores, crenças e experiências compartilhadas por um grupo social.

Com o mesmo foco de Syd Field (2005), em desenvolver uma abordagem para a criação de histórias envolventes e impactantes. Robert McKee (2011) aborda a estrutura de um roteiro, seguindo eventos como conflitos, clímax, resolução e o desenvolvimento dos personagens.

McKee (2011) identifica uma estrutura fundamental de três atos para narrativas:

1. Ato I - Configuração:

- Introdução dos personagens principais e do cenário;
- Apresentação do "mundo normal" antes do conflito central;
- Estabelecimento do conflito ou desafio que impulsionará a história;
- Criação de tensão e preparação para a virada para o próximo ato.

2. Ato II - Confronto:

- Desenvolvimento da trama e dos personagens;
- Introdução de obstáculos e reviravoltas que aumentam a tensão;
- Exploração das motivações e conflitos internos dos personagens;

- Momento de crise e clímax, frequentemente levando a uma situação de desespero;

3. Ato III - Resolução:

- Resolução dos conflitos principais e subtramas;
- Transformação dos personagens principais;
- Conclusão satisfatória da história;
- Ponto de virada final que demonstra como os personagens foram afetados pela jornada;

Tendo o objetivo auxiliar na criação de propostas gamificadas de fácil idealização, assim como "contar uma história", a primeira versão do processo do GDS segue a mesma estrutura de um processo de criação de histórias como a de Campbell (2003), baseando-se na "Jornada do herói".

A seguir, na Figura 5, é demonstrado em formato de tabela o conjunto de elementos de narrativas levantados de acordo com as abordagens dos diferentes estudiosos já citados. Cada autor tem sua contribuição para um melhor entendimento sobre a construção de uma narrativa, oferecendo valiosas estruturas para escritores e criadores de histórias.

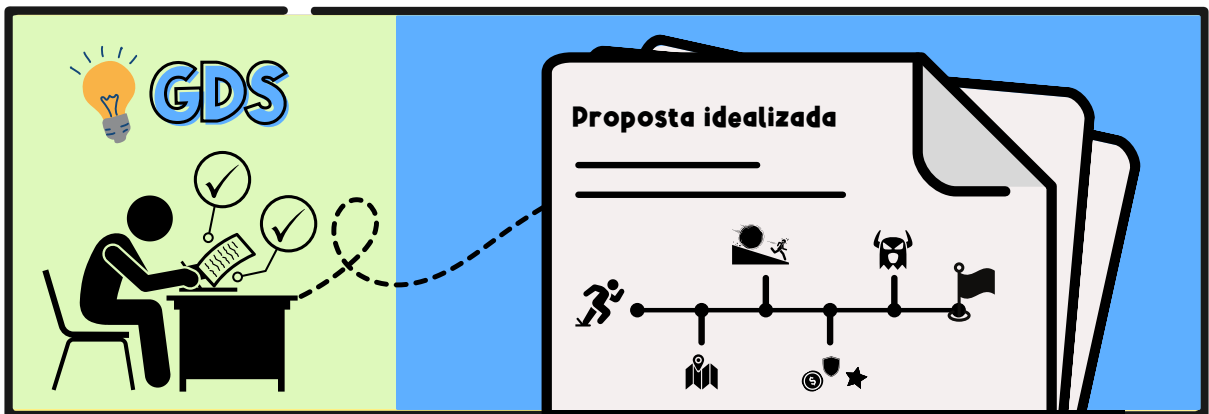
Sabendo que a estrutura da narrativa é semelhante a grande parte de elementos que são utilizados em jogos, auxiliando a desenvolvê-los no decorrer de sua estrutura (KOSTER, 2013; MOSER; FANG, 2015), o levantamento feito na Figura 5, demonstra os elementos que serão utilizados em uma nova versão do GDS, de acordo com o padrão encontrado por meio das estruturas de narrativas citadas anteriormente.

Nº	ELEMENTOS DE NARRATIVA	Roland Barthes	Tzvetan Todorov	Seymour Benjamin Chatman	Vladimir Propp	Gérard Genette	Joseph Campbell	Christopher Booker	Syd Field	Jerome Bruner	Robert McKee	
1	Armadilha / Desequilíbrio / Situação dramática: O agressor tenta enganar a sua vítima para se apoderar dela ou dos seus bens.		1		1	1	1	1	1		1	70%
2	Preparação / A Busca / Iniciação: O herói passa por uma prova, um questionário, um ataque, etc., que o preparam para o recebimento de um objeto ou de um auxiliar mágico.				1	1	1	1		1	1	60%
3	Retorno / Fim: O herói volta.				1	1	1	1		1		50%
4	Vitória: O agressor é vencido.				1	1	1	1			1	50%
5	O herói aceita o desafio / Busca por restauração do equilíbrio: O herói-que-demanda aceita ou decide agir / Partida: O herói deixa a casa/ Equilíbrio inicial / Chamado à Aventura		1		1	1	1			1		50%
6	Luta / Conflito: O herói e seu agressor confrontam-se em combate.				1	1			1		1	40%
7	Solução / Resolução: A tarefa é cumprida.				1			1	1		1	40%
8	Transfiguração do herói / Renascimento: O herói recebe uma nova aparência.				1			1		1	1	40%
9	Cultura / Simbolismo / Genética / Semico	1		1					1	1		40%
10	Rags to Riches (Da Pobreza à Riqueza): O protagonista começa em uma situação de desvantagem, mas através de esforço, habilidade e determinação, alcança um estado mais elevado ou mais bem-sucedido.							1		1	1	30%
11	Construção de Significado / Assunto / Tema / Hermenêutico	1							1	1		30%
12	Reconhecimento: O agressor tenta obter informações.				1	1					1	30%
13	Transgressão: O herói é transportado, conduzido ou levado perto do local onde se encontra o objetivo de sua demanda / Travessia do Primeiro Limiar				1		1				1	30%
14	Tarefa difícil: Propõe-se ao herói uma tarefa difícil / Provação				1		1				1	30%
15	Espaço Narrativo / Apresentação do "mundo normal" antes do conflito central / Mundo Comum			1			1				1	30%
16	Informativo: O agressor recebe informações sobre a sua vítima.				1						1	20%
17	Emboscada: A vítima deixa-se enganar e ajuda assim o seu inimigo sem o saber.				1				1			20%
18	Ataque: O agressor faz mal a um dos membros da família ou prejudica-o.				1				1			20%
19	Necessidade dramática: Falta qualquer coisa a um dos membros da família; um dos membros da família deseja possuir qualquer coisa.				1				1			20%
20	Reação: O herói reage às ações do futuro opositor.				1						1	20%
21	Marca: O herói recebe uma marca.				1						1	20%
22	Recuperação / Ponto de virada: A malfetoria inicial ou a falta são reparados.				1				1			20%
23	Reconhecimento do herói: O herói é reconhecido.				1						1	20%
24	Introdução dos personagens principais e do cenário.			1							1	20%
25	Conclusão satisfatória da história / Fim								1		1	20%
26	Narrador / Focalização Narrativa			1						1		20%
27	Cultura	1								1		20%
28	Premissa dramática								1	1		20%
29	Ausência: Um dos membros da família afasta-se de casa.				1							10%
30	Interdição: Ao herói impõe-se uma interdição.				1							10%
31	Violação da interdição: A interdição é transgredida.				1							10%
32	Ajuda mágica: O objeto mágico é posto à disposição do herói.				1							10%
33	Perseguição: O herói é perseguido.				1							10%
34	Resgate: O herói é socorrido.				1							10%
35	Chegada inesperada do herói: O herói chega incógnito à sua casa ou a outro país.				1							10%
36	Prova difícil: Um falso herói faz valer pretensões falsas.				1							10%
37	Falso herói: O falso herói ou o agressor, o mau é desmascarado.				1							10%
38	Punição do vilão: O falso herói ou o agressor é punido.				1							10%
39	Casamento do herói: O herói casa-se e sobe ao trono.				1							10%
40	Restauração do equilíbrio: No final da narrativa, o conflito é resolvido e o equilíbrio é restaurado, embora possa haver mudanças permanentes no processo.		1									10%
41	Ordem					1						10%
42	Duração					1						10%
43	Frequência					1						10%
44	Voz Narrativa					1						10%
45	Focalização					1						10%
46	Modos de Discurso					1						10%
47	Relação Autor-Narrador-Personagem					1						10%
48	Tragedy (Tragédia): O protagonista enfrenta um destino trágico ou adverso devido a falhas pessoais ou forças externas, resultando em um desfecho infeliz.							1				10%
49	Ponto de virada final que demonstra como os personagens foram afetados pela jornada.										1	10%
50	Ordem e Duração: como os eventos são organizados na narrativa, incluindo a ordem cronológica dos eventos e a duração de cada cena ou sequência.			1								10%
51	Paradigma: O paradigma é um modelo, um exemplo, um esquema conceitual; é como se parece um roteiro bem estruturado, uma visão geral dos desdobramentos do enredo, do início ao fim. Ele é o fundamento de um bom roteiro.								1			10%
52	Ação: Ação é o que acontece na história. Há dois tipos de ação — ação física e ação emocional								1			10%
53	Recusa do chamado						1					10%
54	Encontro com o Mentor						1					10%
55	O herói se aproxima da grande provação						1					10%
56	Ressurreição						1					10%
		3	3	5	30	14	12	8	13	10	18	

Figura 5 – Tabela de elementos de narrativas mais citados.

3

O PROCESSO GAME DESIGN STORYTELLING (GDS)



Este capítulo apresenta o processo Game Design Storytelling (GDS), que possui uma estrutura de *Game Design*, atrelada a uma estrutura de narrativa, para auxiliar a desenvolver elementos de jogos e de aprendizagem em propostas gamificadas. A Seção 3.1 apresenta a composição do GDS, a Seção 3.2 apresenta os elementos de jogos que estão integrados ao processo. Já na Seção 3.3 são descritas as etapas do processo, seguida pela Seção 3.4 que descreve como criar uma aula gamificada utilizando o GDS.

O Game Design Storytelling (GDS) é uma proposta de processo ampla e versátil, projetada para ser utilizada por profissionais interessados em tornar aulas ou momentos de aprendizado mais interessantes e engajadores. Embora tenha sido originalmente concebido no contexto educacional, seu uso não se limita a professores, podendo ser aplicado por outros profissionais que buscam integrar elementos gamificados em ativi-

dades de aprendizagem. O GDS é adaptável a diferentes níveis de ensino, incluindo a Educação Fundamental, Média e Superior, bem como contextos de formação continuada, desde que os objetivos de aprendizagem estejam claramente definidos e alinhados à narrativa.

3.1 A composição do GDS

Considerando os padrões emergentes das estruturas narrativas, descritos na Seção 2.6, é possível compreender um grande número de elementos que podem se conectar e são utilizados em jogos (ROGERS, 2014; MOSER; FANG, 2015; KOSTER, 2013).

Com o intuito de compor o processo voltado para gamificação educacional, foi realizada uma adaptação entre o processo de game design de Rogers (2014), que detalha etapas como fluxo de jogo, personagem, mundo do jogo, mecânica, objetivos e outros, e a estrutura de narrativa de Campbell (2003), denominada como "Jornada do Herói", composta por estágios intitulados como mundo comum, chamada a aventura, testes, aliados, inimigos, dentre outros estágios. A Tabela 2 compara as estruturas, para mapear como ambas poderiam ser integradas de forma que auxiliassem no desenvolvimento dos elementos de jogos junto aos objetivos de aprendizagem.

Com base na unificação das etapas de *Game Design*, estrutura da narrativa, elementos de jogos e os objetivos de aprendizagem, foi idealizado o processo *Game Design Storytelling*, inicialmente concebido e testado durante a graduação, como apresentado na Fig. 6.

É possível observar que, para cada etapa do processo, a imagem descreve a estrutura da história e alguns elementos (de jogos, de aprendizagem ou de narrativa) que podem ser associados. Por exemplo, a etapa "início", tem como estrutura de história a integração inicial do conteúdo de aprendizagem à temática do jogo e pode conter elementos de aprendizagem, narrativa e elementos de jogos. A figura apresenta essa conexão para todas as etapas.

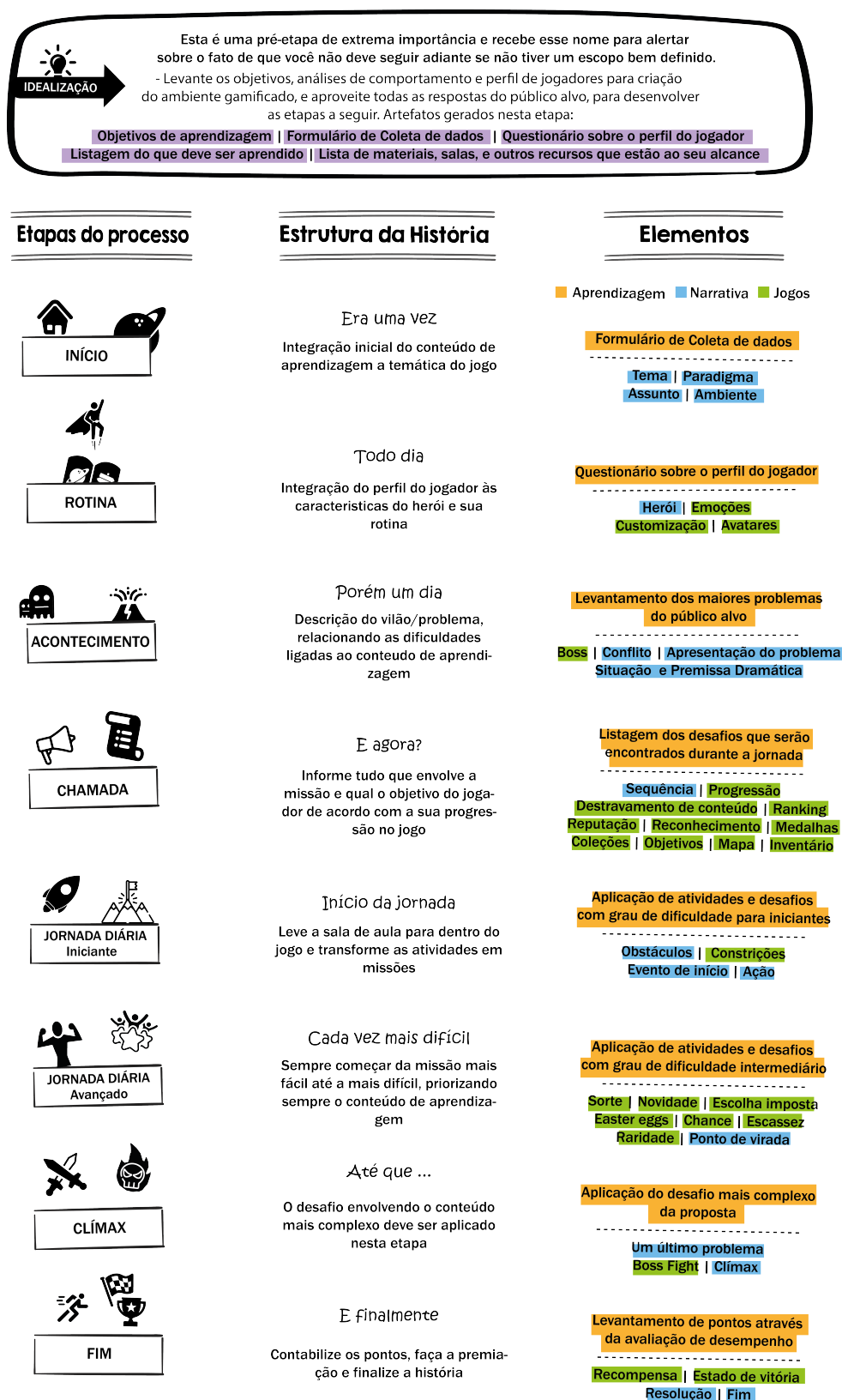


Figura 6 – Estrutura do processo de Game Design Storytelling.

Tabela 2 – Tabela de segmentos que compõem o GDS.

Etapas de <i>Game Design</i> de Rogers (2014)	Estrutura de narrativa de Campbell (2003)	Estrutura do GDS (Narrativa+<i>Game Design</i>)
Mundo do Jogo	Mundo Comum	Início - Sobre o tema e o mundo do jogo
História	Chamado à Aventura	Rotina - Sobre o (s) personagem (ens), e seu dia a dia.
Gameplay	Recusa do Chamado	Acontecimento - Mudanças, descrição de vilões ou outros
Sobre o(s) personagem (ens)	Encontro com o Mentor	Chamada - Descrição de fluxo de missões
Fluxo do jogo	Travessia do Primeiro Limiar	Jornada diária (Iniciante)
Principais Conceitos do Gameplay e Características Específicas da aplicação	Testes, Aliados, Inimigos	Jornada diária (Avançado)
Interface	Aproximação da Caverna Oculta	Climax - Ponto mais difícil das missões
Mecânicas e Power-ups	Provação	Fim - Retorno e bonificações
Inimigas e Bosses	Recompensa	
	Caminho de Volta	
	Ressurreição	
	Retorno com o Elixir	

3.2 Os elementos de jogos que compõem o GDS

Como ilustrado na Figura 6, o GDS sugere alguns elementos de jogos para a composição da gamificação. A seleção dos elementos se deu por meio de uma análise detalhada da interseção de dez propostas de materiais publicados (WERBACH; HUNTER, 2015; MARACHE-FRANCISCO; BRANGIER, 2013; TODA et al., 2019; ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011; ALVES, 2015; KLOCK; GASPARINI; PIMENTA, 2019; DICHEVA et al., 2015; FERRARA, 2012; BRIGHAM, 2015; IOSUP; EPEMA, 2014).

Por meio de um mapeamento na literatura, foram extraídos e agrupados os elementos de acordo com a sua utilização em outros trabalhos. Esse levantamento resultou em um total de 70 elementos distintos (Figura 7).

A extração considerou o padrão de recorrência de cada elemento nas propostas, permitindo identificar os mais populares. Conforme apresentado na Figura 7, elementos

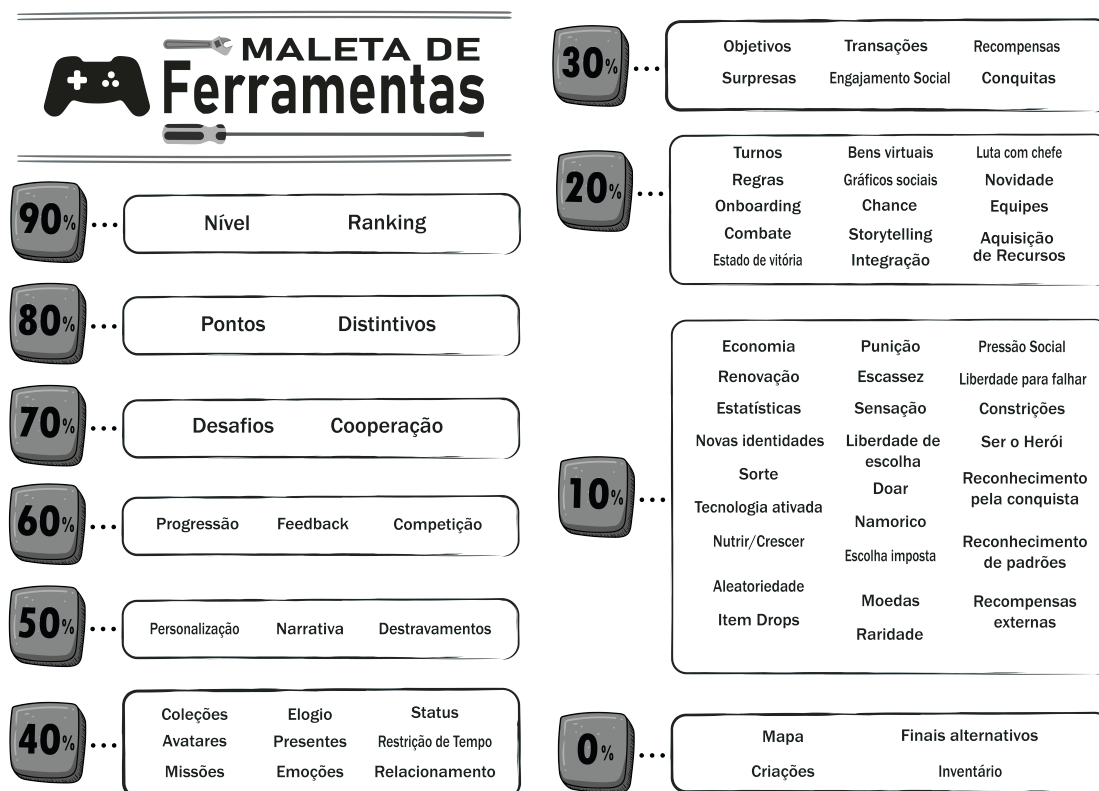


Figura 7 – Porcentagem de elementos de jogos mais indicados por proposta.

como níveis, rankings, pontos e distintivos aparecem em 80% a 90% das propostas, enquanto a narrativa está presente em apenas 50%. As propostas com o menor número de elementos de jogos apresentam cerca de seis elementos (9% do total), como as de BRIGHAM (BRIGHAM, 2015) e IOSUP EPEMA (2014)(IOSUP; EPEMA, 2014). Por outro lado, a proposta de WERBACH HUNTER (WERBACH; HUNTER, 2015) é a mais abrangente, com 30 elementos (43% do total).

Reconhecendo a complexidade de cada uma dessas propostas e a necessidade de uma estrutura prática para implementar esses elementos de forma integrada, o GDS organiza os 70 elementos levantados em uma "maleta de ferramentas". Essa abordagem facilita ao idealizador da gamificação a escolha e combinação de elementos que melhor se adéquem ao contexto e aos objetivos da aplicação.

3.3 As etapas do GDS

Tendo o enredo (narrativa) como coluna vertebral do processo, o GDS propõe um padrão de acontecimentos em formato de linha do tempo, como ilustrado na Fig. 6 e resumido na Fig. 8. Em cada um dos eventos, o jogador é o herói principal da gamificação. Para isso, o idealizador deve olhar para a narrativa com a mesma perspectiva do jogador, estando ciente da ordenação dos eventos, experiências e elementos que este terá acesso, pois, com base nisso, a proposta gerada será estruturada tendo uma sequência lógica de eventos em um enredo de valor.

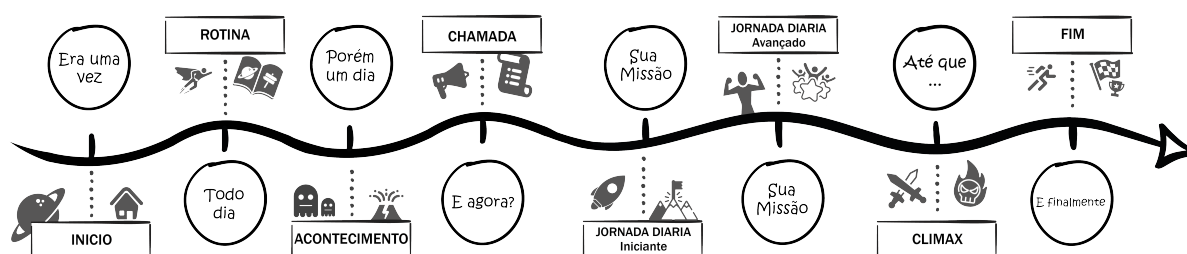


Figura 8 – Processo GDS resumido.

A etapa classificada como *início* é o ponto de partida ou o "Era uma vez". Nessa etapa, o jogador conhece o mundo desenvolvido por meio de detalhes como, por exemplo, a história da origem de um planeta, o tempo em que se passa, detalhes sobre o ambiente, nomes de locais, problemas enfrentados, regras ou leis, e referências que aumentam o grau de conexão com os jogadores. Esses elementos podem ser levantados com base em uma pesquisa de acordo com o perfil do público-alvo, podendo ser feita por meio da aplicação de um formulário, realização de entrevista ou roda de conversa com os envolvidos, de forma que identifique seus interesses.

Na continuação da etapa inicial, tem o acontecimento intitulado como "Rotina", onde são descritos detalhes sobre o jogador e suas atividades diárias. O público-alvo se depara com a história de seu personagem, junto com o envolvimento social que esse tem dentro do ambiente, tipos de laços, hierarquias e outros elementos que influenciam na motivação do jogador para iniciar o processo de avatarização dentro do jogo. É possível identificar que o processo de avatarização introduzido na história aumenta a identificação do público com o ambiente, pois, a partir do momento em que o usuário

sabe os detalhes iniciais do seu personagem, como características, fraquezas e falhas, pode dar continuidade ao processo de acordo com as regras introduzidas ao ambiente, incluindo traços da sua própria personalidade.

No evento classificado como "Acontecimento", são explorados os elementos: vilões, mudanças drásticas no mundo do jogo, desafios e barreiras, com o objetivo de quebrar a rotina do jogador, tirando-o de sua zona de conforto, o que pode indicar um sinal de perigo.

A próxima etapa é a "Chamada" para aventura, em que são introduzidos elementos que dão suporte à jornada do herói, como: tipos de missões/níveis que serão enfrentados, objetivos de aprendizagem, desejos, necessidades, dificuldades/obstáculos, definição da identidade do herói (por qual adjetivo ele será reconhecido), regras e itens colecionáveis. O objetivo é integrar o público-alvo ao ambiente e aos elementos da gamificação. Com o objetivo de despertar a curiosidade do jogador, o processo propõe que sejam introduzidos:

Mapa de fases/missões: é importante que os participantes consigam visualizar e acompanhar a progressão do seu personagem no jogo. São elementos visuais que despertam a curiosidade e a motivação do jogador, podendo ser impressos, desenhados ou digitais.

Identificador pessoal ou de equipe: busca auxiliar no processo de estímulos a serem gerados no jogador, junto a elementos que estimulem a interação social, quando aplicado a um grupo de jogadores.

Sistema de pontuação visual: a existência do quadro de classificação e pontuação dos jogadores é importante para que tenham a possibilidade de acompanhar o desempenho, despertando a competitividade e outros comportamentos sociais que auxiliam no engajamento e na execução de suas tarefas. O cálculo em que é baseado o sistema de pontuação deve ser adicionado na história, para que o jogador saiba onde, como e por que está em determinada classificação, de acordo com o nível de experiência (XP) em que se encontra.

Repositório de ganhos: tem a função de ilustrar os ganhos obtidos pelo jogador como distintivos, insígnias, objetos especiais e outros elementos de acordo com a ga-

meplay. Também pode ser classificado como armário, mochila, ficha ou outro elemento que represente melhor o acúmulo de bens no contexto da história.

O jogador deve sair da rotina e iniciar a "jornada diária". O evento se refere às missões que serão enfrentadas pelo usuário, sendo proporcional ao número de aulas que o conteúdo de aprendizagem será aplicado. A jornada diária envolve a evolução do usuário em relação às tarefas e aplicação de elementos específicos para manter o usuário motivado. Para que o jogador se sinta orientado durante essa jornada, percebendo o progresso e sendo desafiado gradualmente, é necessário que em cada missão ele veja a definição de orientações claras, variações de dificuldade entre as missões e *feedbacks* constantes, promovendo assim uma sensação contínua de avanço. O GDS propõe que sejam inseridos:

Objetivo de aprendizagem: deve estar claro e presente em todas as etapas da jornada diária, de forma que o jogador entenda o conteúdo aplicado e os reforce, com o auxílio dos estímulos gerados por meio dos elementos de jogos, que estão atrelados à arquitetura geral da proposta.

Descrição: deve ser identificado o nome da missão, junto com detalhes de local e caracterização geral do ambiente, assim como os envolvidos no capítulo e inimigos.

Missão: descrever o problema geral da fase (caso exista um), informar o objetivo do jogador para concluir a missão e o seu objetivo geral, mesmo que existam representações fictícias, devem estar inteiramente correlacionados ao conteúdo de aprendizagem, para que ocorra a integração dos elementos de jogos ao conteúdo aplicado.

Desafio: é um elemento de jogo que move os envolvidos, onde são postos à prova. Esses desafios devem ser orientados a tarefas que o mediador da proposta elabora, cabendo a este envolver outros elementos como pontos, recompensas, descrição, quantidade de desafios na missão e tipos de desafios. Também são responsáveis por estimular a competição quando acompanhados de elementos sociais e motivação para o jogador alcançar seu objetivo.

Mecânica: descreve quais os elementos de jogos existem na missão e como eles interagem nesse capítulo. Podem ser: recompensas, perigos, desafios, itens surpresa e inimigos. A mecânica define quais elementos o jogador terá contato, qual efeito pode ter

sobre ele e o que deve ser feito com relação a cada elemento. Por meio da estruturação da mecânica de forma gradativa, podem ser atingidos estímulos suficientes para que o jogador sinta a necessidade de chegar cada vez mais perto da etapa final.

Perigos: ao enfrentar a sua jornada a caminho da vitória, o jogador pode sofrer perseguições, encontrar armadilhas, imprevistos ou sofrer danos irreversíveis. Determinadas atitudes negativas, como mau comportamento, também podem afetar o personagem. Ambas as situações tem como retorno *feedbacks* negativos, podendo causar danos ao XP do jogador, e até mesmo punições ou perda de insígnias. O Manual de apoio do GDS (Apêndice A) disponibiliza uma base para os cálculos de XP que auxiliam na contagem de recompensas e perdas, o que estimula os comportamentos desejados por meio dos *feedbacks* e pontuações.

Ganhos: são os elementos relativos a possíveis ganhos, como bens virtuais, distintivos, insígnias, pontos resgatáveis e de experiência. Os distintivos e insígnias são disponibilizados para os jogadores, de acordo com os desafios e a lógica escolhida pelo mediador da proposta. Já os pontos de experiência podem ser adquiridos por meio de itens como frequência e níveis alcançados, tipos de itens recuperados (distintivos e insígnias), desafios completos, atitudes positivas e negativas do jogador, sendo assim o XP pode afetar diretamente a tabela de classificação de acordo como o idealizador desejar.

O sistema de pontuações pode calcular os pontos de experiência (XP), de acordo com as ações realizadas pelos estudantes, e os ganhos utilizados para recompensar comportamentos e realização de missões envolvendo o conteúdo aplicado. Assim, como um exemplo de lógica para subir de nível: o jogador deve conquistar X pontos para subir de nível ($ganho + missão + XP\ Atual = Proximo\ nível$).

Após a jornada diária ser percorrida por completo, o próximo passo é o "clímax". Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos. Deve-se explorar o vilão/causa ao máximo; conectar o evento com alguns elementos encontrados pela jornada diária, para gerar *flashbacks*; estimular o jogador a utilizar todo conteúdo de aprendizagem, absorvido durante a sua jornada; dar dicas sobre o que deve ser feito para poder vencer.

Após "derrotar o Boss", chegou-se à "etapa final", o famoso "E eles viveram felizes para sempre". Nesse evento, os participantes finalizam a sua trajetória, sendo premiados de acordo com as regras levantadas pelo mediador da proposta, que tem como base o sistema de pontuação e a tabela de classificação. Ao vencer os obstáculos e serem condecorados de acordo com seus feitos, os jogadores podem retornar para o seu mundo ou seguir de acordo com o final esperado.

O material (Fig 9) de apoio ao uso do processo GDS está disponível para consulta¹

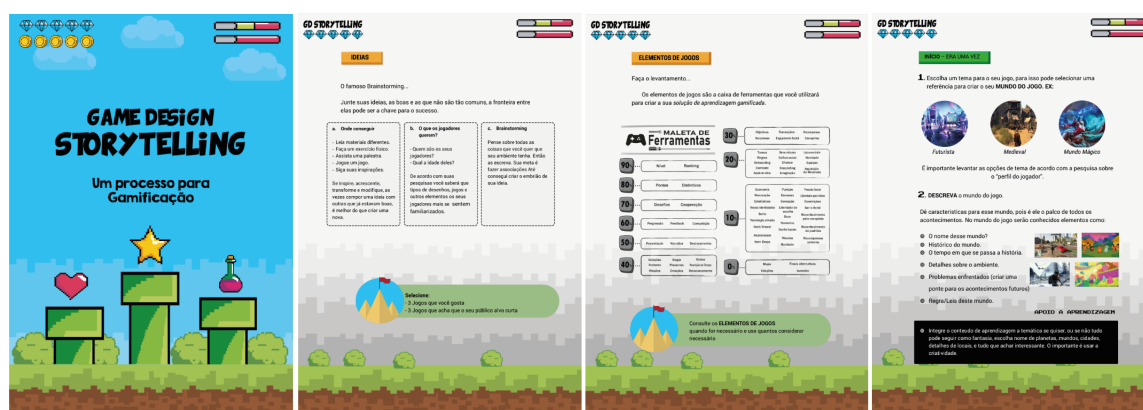


Figura 9 – Manual GDS.

O mesmo material foi disponibilizado para a realização do estudo de viabilidade, onde os resultados do uso GDS são comparados com os do framework Gamification (ALVES, 2015), sendo posteriormente analisados para realização de melhorias no processo na Seção 4.

3.4 Como implementar a aula gamificada utilizando o GDS

Esta seção descreve como um professor de Engenharia de Software, por exemplo, pode utilizar o processo para gamificar uma aula, utilizando as etapas descritas anteriormente, e um guia que acompanha o processo.

1. Definir o Tema Central: o tema escolhido deve ser relevante para o conteúdo da disciplina e deve engajar os alunos em uma narrativa que esteja relacionada aos tópicos abordados na aula.

¹ <https://drive.google.com/file/d/1cP6cDutiQLpfrShra00CRjxi06qiZNK-/view?usp=sharing>

Exemplo: o tema escolhido é "Missão de Desenvolvimento de Software para um Sistema Crítico". Os alunos assumem o papel de engenheiros de software em uma equipe de desenvolvimento encarregada de construir um sistema crítico para uma empresa global.

2. Desenvolver a Narrativa: aula gamificada deve ser escrita pelo professor seguindo as fases estabelecidas pelo processo (Seção 3.3) para criar uma experiência de aprendizagem de acordo com a estrutura indicada. Por exemplo:

(i) Início: na aula de Engenharia de Software, os alunos assumem o papel de engenheiros de uma empresa fictícia chamada "TechCorps". A história começa com a TechCorps sendo contratada para desenvolver um sistema de gerenciamento de crises. As regras do jogo são explicadas, como o sistema de pontuação baseado na qualidade das entregas de projeto e a colaboração em equipe, além de limites de tempo para cada fase.

(ii) Rotina: os alunos, agora parte da equipe de desenvolvimento da TechCorps, participam de suas primeiras atividades como engenheiros de software. Eles são designados a diferentes departamentos dentro da equipe, como levantamento de requisitos, modelagem de arquitetura e implementação de módulos. Laços de colaboração entre os membros da equipe começam a se formar, e suas motivações pessoais para o sucesso do projeto são delineadas.

(iii) Acontecimento: na narrativa da TechCorps, o "vilão" aparece na forma de um problema crítico com o cliente - mudanças constantes nos requisitos e prazos cada vez mais apertados. Os alunos precisam lidar com as revisões e replanejar o projeto de software, o que desafia suas habilidades de adaptação e gestão de tempo. Eles também enfrentam obstáculos técnicos, como bugs inesperados e dificuldades de integração de sistemas.

(iv) Chamada para a Aventura: os alunos, agora em plena jornada de desenvolvimento do sistema, são convocados para missões específicas de refinar o escopo do projeto, melhorar a arquitetura da proposta e realizar testes unitários e de integração. O progresso é monitorado por um mapa de fases, onde cada missão concluída desbloqueia a próxima etapa do desenvolvimento. A cada sucesso, os alunos coletam pontos e

emblemas, como o "Especialista em Arquitetura" ou o "Mestre de Testes".

(v) Jornada Diária (três missões): Missão 1 - "Levantamento de Requisitos". Os alunos recebem um conjunto inicial de requisitos vagos e incompletos do cliente. Eles precisam usar técnicas de eliciação para clarificar os requisitos, documentá-los adequadamente e definir os critérios de aceitação. Missão 2 - "Projeto de Arquitetura". Com base nos requisitos levantados, os alunos devem projetar a arquitetura do sistema utilizando UML, garantindo que a solução atenda às necessidades funcionais e não funcionais especificadas. Missão 3 - "Implementação e Testes". A equipe de alunos é dividida em subgrupos, cada um responsável por implementar um módulo do sistema e realizar testes unitários e de integração.

(vi) Clímax: ocorre quando a equipe deve entregar o sistema completo para o cliente em uma apresentação final. No entanto, surge um problema crítico: um bug no sistema durante os testes finais ameaça comprometer a entrega. Os alunos precisam trabalhar em equipe para identificar e resolver o problema antes do prazo final, aplicando os conceitos de teste e depuração que aprenderam.

(vii) Final: com o sistema da TechCorps entregue com sucesso, os alunos são premiados com distinções como "Mestre do Desenvolvimento de Software" e "Especialista em Gestão de Projetos". A narrativa se encerra com os alunos retornando à "vida normal", refletindo sobre os aprendizados adquiridos ao longo da jornada.

Essa estrutura fornece um exemplo prático de como cada fase do processo pode ser desenvolvida pelo professor em uma aula de Engenharia de Software, guiando os alunos através de uma jornada narrativa, enquanto aprendem e aplicam conceitos da disciplina.

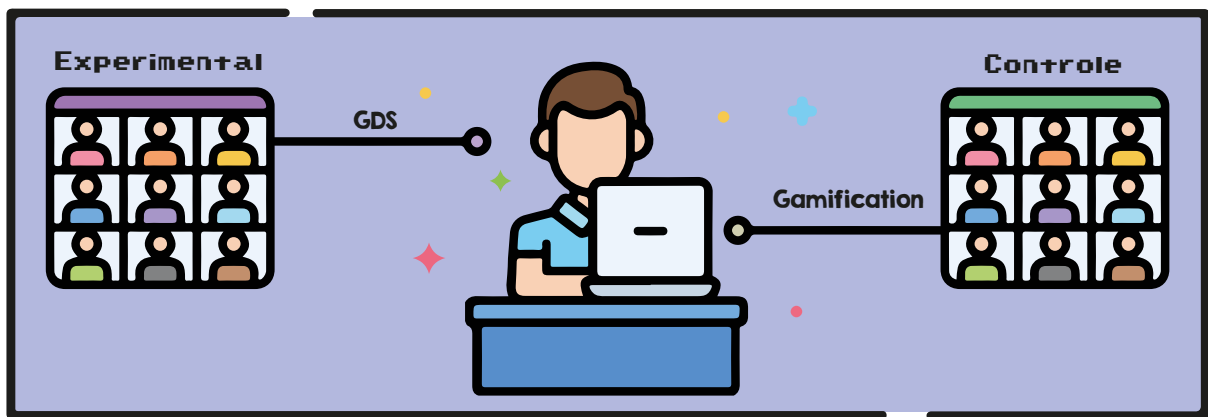
Após a criação da história o professor pode criar slides, materiais impressos, utilizar itens como fantasias, decorações ou qualquer elemento que o ajude a deixar a aula ainda mais divertida.

O processo GDS, originalmente foi idealizado como uma proposta manual para apoiar a criação de gamificações educacionais, passou por diferentes estudos ao longo desta pesquisa. Cada etapa contribuiu com feedbacks e aprendizados que possibilitaram a reformulação do processo e a proposição de melhorias, incluindo novas formas de

preenchimento, integração com inteligência artificial generativa (como o ChatGPT) para apoiar a criação automatizada de narrativas e elementos gamificados. Como resultado dessas iterações, foi possível propor versões mais acessíveis e funcionais, culminando na criação de uma ferramenta digital automatizada, o GDS Web. A jornada de avaliação e evolução do GDS, desde seus testes iniciais até a formalização da versão atual, é apresentada a partir do próximo capítulo, que descreve o primeiro estudo experimental conduzido nesta pesquisa.

4

ESTUDO EXPERIMENTAL



O GDS, como descrito no Capítulo 3, passou por um estudo experimental (BERNARDO; PIRES; PESSOA, 2021), em que a análise mais detalhada de seus resultados deu início a fase empírica desta pesquisa de mestrado, com o objetivo de avaliar sua aplicabilidade prática. Esse estudo preliminar foi conduzido com estudantes de Licenciatura em Computação, divididos em dois grupos: aqueles que haviam cursado a disciplina de Design Instrucional e aqueles que ainda não haviam cursado. Os resultados obtidos serviram como base para identificar limitações e orientar as primeiras melhorias no processo.

4.1 Escopo do estudo

O estudo comparou o uso do Game Design Storytelling (GDS) e do *Gamification* (ALVES, 2015) como ferramentas para criar gamificação educacional, com foco na área de computação. Investigou-se como cada abordagem influencia a elaboração de propostas gamificadas por estudantes de Licenciatura em Computação. O GDS é um processo que integra narrativa e estratégias de *Game Design* aos objetivos pedagógicos, adaptando-se às características dos estudantes.

O framework Gamification foi escolhido para análise neste estudo devido à sua aplicação de conceitos e proposta de estrutura para gamificação, baseada em "For the Win" de Werbach e Hunter (WERBACH; HUNTER; DIXON, 2012). Werbach e Hunter exploram os elementos de jogos e fornecem ferramentas para orientar o usuário na construção de sua gamificação. O Gamification de Alves (ALVES, 2015) torna-se uma ferramenta com potencial para ser utilizada em uma variedade de contextos, incluindo o educacional, devido as suas adaptações relacionadas ao apoio à aprendizagem. No entanto, isso não significa que outros frameworks não sejam adequados. A escolha do Gamification foi motivada pela necessidade de comparar duas abordagens distintas para o desenvolvimento de propostas gamificadas no contexto educacional de computação, que exigissem o mesmo nível de compreensão dos participantes de ambos os grupos. Como o Gamification é uma obra em português e baseada em uma proposta universal como a de Werbach e Hunter (WERBACH; HUNTER; DIXON, 2012), e os participantes já haviam lido anteriormente essa obra, ele se mostrou uma ferramenta de aplicação relevante para o estudo.

Este estudo teve como objetivo analisar o impacto de duas propostas de apoio à criação de gamificações educacionais, sendo uma abordagem tradicional de gamificação e o processo GDS, no desenvolvimento de propostas gamificadas por estudantes. A motivação para o estudo reside na escassez de métodos claros e estruturados que orientem professores e futuros educadores na criação de gamificações alinhadas aos objetivos de aprendizagem. Para isso, foi conduzido um experimento controlado com grupos de estudantes submetidos a cada abordagem, permitindo comparar os resultados quanto à qualidade do mundo desenvolvido, à coerência dos elementos gamificados e

ao alinhamento com os objetivos pedagógicos. A comparação buscou identificar qual abordagem oferece maior suporte para quem deseja criar experiências gamificadas eficazes no contexto educacional.

4.1.1 Planejamento do estudo

Para o planejamento do estudo foi realizada a seleção de contexto, formulação das hipóteses a serem testadas, a escolha das variáveis a serem investigadas, a seleção dos participantes envolvidos, o desenho experimental estruturado de forma adequada, a instrumentação para coleta de dados e, por fim, a avaliação da validade das conclusões obtidas (WOHLIN et al., 2012). A seguir são detalhados cada um dos componentes informados.

4.1.1.1 Seleção do contexto

De acordo com as quatro dimensões que podem caracterizar o contexto de experimento (WOHLIN et al., 2012), este estudo pode ser considerado:

- **Dimensão Técnica:** O experimento foi conduzido on-line, onde os participantes escolhidos participaram por meio de uma sala virtual, utilizando o *Google Forms* como ferramenta para coleta de dados. A sala de reunião virtual também serviu para auxílio no registro de dúvidas, relatos, emoções e falas dos participantes, por meio de uma ferramenta genérica de gravação de tela.
- **Dimensão Humana:** os participantes foram todos estudantes de computação, já familiarizados com a idealização e desenvolvimento de jogos. No entanto, os participantes do grupo experimental, que utilizaram o GDS, não tinham experiência com docência, pois não cursaram disciplinas como estágio supervisionado, que oferece oportunidades para os estudantes exercerem funções como facilitadores.
- **Dimensão Organizacional:** classificado como “Toy”, pois será simulado um cenário onde os participantes, são professores de uma disciplina de Ensino Médio.

- **Dimensão Temporal:** o estudo é específico do ponto de vista de um cenário planejado para a aplicação, mas geral quando se considera que pode ser aplicado em diferentes contextos e áreas.

4.1.1.2 Seleção de Variáveis

As variáveis utilizadas neste experimento foram divididas em variáveis dependentes e variáveis independentes.

4.1.1.2.1 Variáveis Independentes: as variáveis independentes são aquelas variáveis que podem ser controladas e alteradas no experimento (WOHLIN et al., 2012). A variável independente deste estudo experimental é o Processo de Gamificação, que consiste em um fator e dois tratamentos: o processo Game Design Storytelling (GDS) e o *Gamification*. Essa variável descreve ambos os processos para auxiliar pessoas no desenvolvimento de propostas de gamificação educacional.

No tratamento do Game Design Storytelling (GDS), adota-se uma abordagem que incorpora elementos narrativos e de design de jogos para criar experiências gamificadas no contexto educacional. Esse processo busca engajar os participantes por meio de histórias envolventes, em que os elementos do jogo são integrados ao conteúdo educacional. O GDS permite uma abordagem personalizada, na qual a gamificação é adaptada às necessidades e objetivos específicos do ambiente educacional em questão.

Por outro lado, o tratamento de *Gamification*, proposto por Flora Alves (ALVES, 2015), consiste em um processo de apoio ao desenvolvimento de propostas gamificadas de forma mais genérica. Esse processo oferece diretrizes e estratégias para a aplicação de elementos de jogos em diferentes contextos, visando motivar e engajar os participantes.

A variável independente do processo de gamificação permite comparar os efeitos dessas duas abordagens distintas, possibilitando analisar qual delas obtém melhores resultados no apoio à criação de propostas gamificadas no contexto educacional.

4.1.1.2.2 Variáveis Dependentes: as variáveis dependentes são aquelas que derivam das hipóteses, afetando diretamente o resultado do experimento, buscando

mensurar o desenvolvimento da gamificação nas propostas e se a gamificação projetada contempla os tópicos de aprendizagem (WOHLIN et al., 2012), e são descritas a seguir:

1. Variáveis relacionadas ao desenvolvimento da gamificação

1. Número de elementos de jogos utilizados, mensurado por meio da contagem de elementos de jogos incluído na gamificação proposta;
2. Conexão entre os elementos de jogos, mensurado por meio da porcentagem de vezes em que um elemento de jogo dependeu de outro;
3. Definição do mundo do jogo por meio da gamificação, mensurada pela presença de uma descrição clara e contextualizada do mundo do jogo na proposta desenvolvida.

2. Tópicos de Aprendizagem - Se a gamificação realizada contempla os tópicos de aprendizagem

Definição de como se dará a interação entre os elementos de jogos e a aprendizagem na gamificação, mensurada por meio da listagem dos elementos e associação de contemplação dos tópicos de aprendizagem.

As variáveis estão descritas a seguir. A escolha dessas variáveis é justificada pela relevância e impacto que tem em meio ao desenvolvimento de experiências gamificadas.

Número de elementos de jogos utilizados: a presença de mais elementos de jogos pode influenciar a gamificação em alcançar seus objetivos educacionais, pois a inclusão de uma variedade adequada de elementos de jogos pode enriquecer a experiência gamificada, tornando-a mais envolvente e motivadora para os alunos, o que pode ser apoiado através de um material ou processo que forneça esse tipo de suporte (DETERDING et al., 2011).

Conexão entre os elementos de jogos: a coesão e a integração entre os diferentes elementos de jogos são essenciais para criar uma experiência gamificada (HAMARI; TUUNANEN, 2014), podendo aumentar a imersão dos usuários na experiência de aprendizado, facilitando a compreensão e a retenção dos conceitos abordados.

Definição do mundo do jogo por meio da gamificação: a construção de um mundo do jogo bem definido e imersivo pode aumentar o engajamento dos participantes e

sua motivação para participar das atividades de aprendizado (WERBACH; HUNTER; DIXON, 2012; KAPP, 2012). Um ambiente virtual estruturado e envolvente pode criar uma experiência de aprendizado mais memorável e impactante.

A gamificação realizada contempla os tópicos de aprendizagem: a gamificação deve estar alinhada com os objetivos educacionais específicos do curso ou disciplina (SAILER; HOMNER, 2020). Portanto, é importante garantir que os elementos de jogos e as mecânicas de gamificação estejam diretamente relacionados aos tópicos de aprendizagem que estão sendo trabalhados, garantindo assim a relevância da abordagem gamificada (GEE, 2005).

Com base nessas variáveis, foi validado o desempenho do GDS para a gamificação educacional, de acordo com os resultados da análise comparativa feita entre o processo GDS e o Gamification.

4.1.1.3 Formulação de Hipóteses

Como este estudo trata de uma gamificação para educação, as hipóteses foram definidas em duas vertentes: i) gamificação, que valida questões como número de elementos, suas conexões e a construção do mundo do jogo, e ii) aprendizagem, que valida se os tópicos de aprendizagem foram desenvolvidos nos artefatos gerados, a conexão entre esses tópicos de aprendizagem e os elementos de jogos, e a validação da aprendizagem. Seguem as hipóteses:

1. Referentes ao número de elementos de jogos utilizados

Hipótese nula (HA0): Não há diferença entre o número de elementos de jogos utilizados pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

Hipótese alternativa (HA1): Há diferença entre o número de elementos de jogos utilizados pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

2. Referentes à conexão entre os elementos de jogos:

Hipótese nula (HB0): Não há diferença entre o percentual de conexão entre os elementos de jogos utilizados pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

Hipótese alternativa (HB1): Há diferença entre o percentual de conexão entre os elementos de jogos utilizados pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

3. Referentes à possibilidade da gamificação ajudar a definir o mundo do jogo:

Hipótese nula (HC0): Não há diferença entre a definição do mundo do jogo com base nos elementos de jogos utilizados pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

Hipótese alternativa (HC1): Há diferença entre a definição do mundo do jogo com base nos elementos de jogos utilizados pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

4. Referentes à possibilidade da gamificação definir como se dará a interação entre os elementos de jogos e a aprendizagem:

Hipótese nula (HD0): Não há diferença entre a contemplação dos tópicos que se deseja promover a aprendizagem pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

Hipótese alternativa (HD1): Há diferença entre a contemplação dos tópicos que se deseja promover a aprendizagem pelas propostas de gamificação geradas com o apoio do GDS e as propostas de gamificação geradas com o apoio do *Gamification*.

4.1.1.4 Seleção de participantes

Para avaliar a validade das hipóteses, foram analisados os resultados obtidos com o formulário de coleta de respostas de estudantes do curso de Licenciatura em Computação (LiComp). Foram selecionados quatorze participantes, com idades entre 20 e 25 anos,

sendo cinco mulheres e nove homens,

Metade dos participantes cursou a disciplina Design Instrucional, e tem experiência em desenvolvimento de metodologias e artefatos para aprendizagem. A outra metade dos participantes não tem formação para desenvolver artefatos tecnológicos educacionais. Embora todos tenham experiência como jogadores ou desenvolvedores de jogos, o que pode influenciar na criação de atividades gamificadas.

Tendo em vista validar o GDS, foi realizado um experimento com sete estudantes de LiComp, com base na análise comparativa dos resultados extraídos dos artefatos gerados com o apoio do processo GDS e os do processo de gamificação intitulado *Gamification*, que também foi utilizado por sete estudantes.

Em seguida foi realizada uma análise comparativa dos resultados extraídos de cada um dos artefatos gerados. Comparando se as habilidades técnicas, conhecimentos pedagógicos e competências em design instrucional dos participantes que utilizaram o *Gamification*, são características que influenciam no desenvolvimento de melhores propostas gamificadas, ou se o processo GDS é de fato suficiente para auxiliar os profissionais, mesmo que iniciantes, a desenvolver propostas gamificadas.

4.1.1.5 Design do experimento

Como descrito, os participantes do experimento foram divididos entre quem cursou ou não a disciplina de Design Instrucional. Os participantes que não cursaram a disciplina, por não terem formação suficiente para desenvolver propostas gamificadas, foram classificados como grupo experimental, os que cursaram, supõe-se que possuem formação para desenvolver sistemas gamificados, sendo assim classificados como grupo de controle. A divisão foi feita dessa forma para que o grupo de controle fosse composto por participantes com experiência na disciplina, para mitigar a ameaça à validade de que o grupo experimental estivesse em vantagem.

Este estudo possui um fator, que é desenvolver uma gamificação, e dois tratamentos: (i) o processo para gamificação educacional Game Design Storytelling (GDS) e (ii) o Framework *Gamification*. Desta forma, o design do experimento é do tipo um fator com

dois tratamentos.

4.1.1.6 Instrumentação

Como instrumentos deste estudo foram utilizados: o processo GDS, o manual de apoio ao GDS, o material de apoio ao Gamification, o formulário de construção da proposta gamificada e o termo de consentimento livre e esclarecido, como descritos a seguir:

1. Processo GDS: foi disponibilizada uma descrição e representação visual de como funciona o processo (para os participantes do grupo experimental);
2. Manual de apoio ao uso do GDS (Apêndice A): foi disponibilizado um manual de apoio para o uso do processo GDS, com exemplos e dicas de como criar uma proposta gamificada com o GDS (para os participantes do grupo experimental);
3. Material de apoio ao uso do *Gamification* (ALVES, 2015): foi disponibilizado o material de apoio para o uso da estrutura de gamificação proposta pelo *Gamification* (para os participantes do grupo de controle).
4. Formulário de construção de proposta gamificada: dois formulários foram desenvolvidos para auxiliar no registro das propostas dos participantes e coletar dados de forma prática. O formulário do grupo que utilizou o GDS (Apêndice C)¹ seguiu a estrutura de perguntas do processo GDS, abordando tópicos como a criação do mundo e características do personagem principal. Já o formulário do grupo que utilizou o *Gamification* (Apêndice D)² foi mais sucinto, com apenas uma pergunta sobre a abordagem geral. Ambos os grupos foram instruídos a utilizar os formulários exclusivamente para registrar suas propostas gamificadas.
5. Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice B)³: termo para que o participante da pesquisa estivesse suficientemente esclarecido de todos os possíveis benefícios, riscos e procedimentos que serão realizados e onde serão fornecidas as informações pertinentes à pesquisa.

¹ <https://forms.gle/VzecK6UnJtF8Wr9J8>

² <https://forms.gle/Vs88E7QmK82PvVik8>

³ <https://forms.gle/8uYWh67eoZ3wkos1A>

As variáveis presentes no formulário de construção de proposta gamificada foram descritas na Seção 4.1.1.2.

4.1.1.7 Avaliação da Validade

Para verificar quão válidos são os resultados, as ameaças à validade desse estudo são descritas em quatro tipos: Validade Interna, Validade Externa, Validade de Construto e Validade de Conclusão.

Validade Interna: para mitigar a ameaça à validade e garantir que a relação entre o tratamento e o resultado é uma relação causal, os participantes são divididos em grupo controle e grupo experimental, de acordo com seu nível de formação. Os participantes que não cursaram a disciplina de Design Instrucional, utilizaram o processo de gamificação GDS, e os que cursaram, que possuem experiência em desenvolvimento de jogos, e desenvolvimento de ferramentas para aprendizagem, utilizaram o *Gamification*.

Validade Externa: a amostra pode não representar a população, o que é amenizado realizando o experimento com participantes de diferentes níveis de formação no curso de Licenciatura em Computação.

Validade de Construto: para mensurar a validade do GDS, comparando os resultados da sua aplicação com a do processo *Gamification*, são verificadas as estruturas lógicas estabelecidas nas propostas de gamificação, de ambos os participantes, assim como os elementos de jogos utilizados e o tempo de desenvolvimento da proposta durante o experimento. Como o tratamento é feito após a entrega da proposta, o experimentador não teve acesso aos registros dos participantes durante sua elaboração, mitigando a ameaça da expectativa do experimentador. Além disso, as etapas de ambos os processos são autoexplicativas, não sendo necessário que o experimentador ou o professor da disciplina explique o seu funcionamento, o que ajuda a evitar que os constructos estejam confusos ou inacabados.

Validade de Conclusão: uma ameaça em potencial é a forma como os dados são capturados e avaliados, pois os resultados, em sua maioria, são qualitativos. Para mitigar essa ameaça, os resultados são avaliados por diferentes profissionais da área, para não serem

levantados resultados especulativos ou enviesados. Para aumentar a confiabilidade dos resultados, todas as análises foram revisadas por duas profissionais experientes na área: uma com mais de cinco anos de atuação em estudos de gamificação educacional e outra com mais de 20 anos de experiência em estudos experimentais. Essa revisão contribuiu para reduzir possíveis vieses e garantir as conclusões apresentadas.

4.1.2 Execução do estudo

A sequência de passos executados neste estudo pode ser encontradas na Figura 10. No início do experimento, todos os participantes foram convidados a entrar simultaneamente em uma videoconferência via *Google Meet*, onde o processo foi conduzido pelo autor da pesquisa. Foi explicado aos participantes que poderiam solicitar ajuda para esclarecer dúvidas a qualquer momento, exceto sobre como seguir os processos disponibilizados, pois esse aspecto estava sendo avaliado no experimento. Após uma breve apresentação da pesquisa, os participantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B)⁴, permitindo o uso de seus dados e informações anonimizados. Em seguida, foi apresentado o cenário em que os participantes eram professores de física de uma turma do primeiro ano do ensino médio, e que deveriam gamificar suas aulas, para isso, precisam desenvolver uma proposta de gamificação.

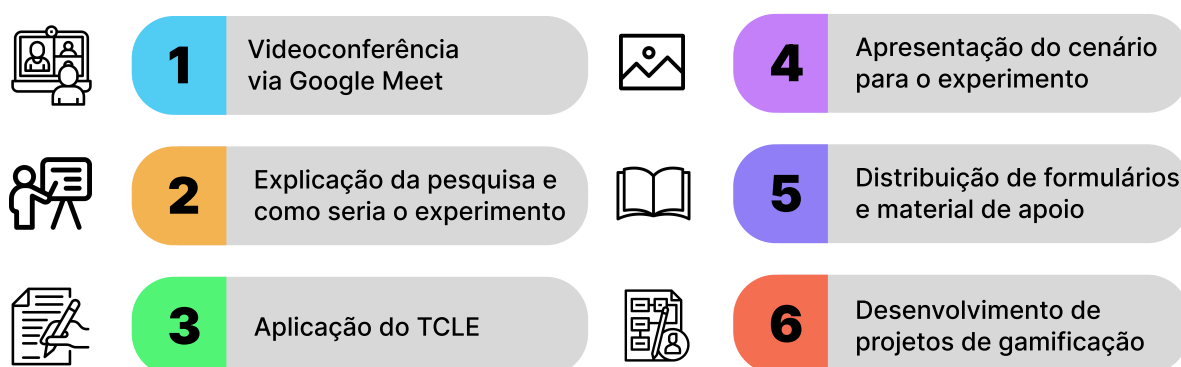


Figura 10 – Etapas de execução do experimento.

⁴ <https://forms.gle/7hp7cgZHsWk4pB5n9>

Para auxiliar no registro das propostas de gamificação, e captar os dados, foram disponibilizados formulários (Figura 11) para cada um dos participantes de acordo com seu grupo. O formulário do grupo que utilizou o GDS (Apêndice C)⁵ seguia uma estrutura de perguntas, segundo o escopo da ferramenta (Ex: 1 - Criando o mundo, 2 - Como é o personagem principal? e outras perguntas conforme a estrutura do processo), e o formulário do grupo que utilizou o *Gamification* (Apêndice D)⁶, foi resumido em uma questão, ou seja, "Coloque a mão na massa".

Figura 11 – Formulários utilizados com os grupos.

Antes de iniciar o desenvolvimento dos projetos, os participantes receberam instruções para baixar o PDF do processo que iriam utilizar durante a aplicação, sendo os arquivos enviados individualmente de acordo com o grupo de cada participante. Uma vez que os participantes acessaram as informações e ferramentas necessárias, deu-se início ao processo de criação dos projetos. Durante a aplicação, foram disponibilizados momentos para esclarecer dúvidas por meio de mensagens em chat privado, garantindo que nenhum comentário de um participante influenciasse o outro durante a aplicação.

⁵ <https://forms.gle/rWqKtM4kFjMxkccaA>

⁶ <https://forms.gle/HH3SiUtkKvvrXcui8>

Dessa forma, foram abordadas dúvidas relacionadas ao andamento do experimento, definições e diretrizes sobre o que era permitido ou não na proposta de gamificação.

Este estudo teve duração de aproximadamente três horas e trinta minutos. No entanto, conforme os participantes terminavam a proposta, tinham permissão para avançar para a próxima etapa e finalizar sua participação, sem a necessidade de aguardar os demais participantes concluírem suas propostas.

4.1.3 Formato de análise

Para analisar os dados deste estudo, primeiramente o autor fez o levantamento de propostas de gamificação criadas (Apêndice E) e tabulação dos dados de forma específica para cada variável⁷, o que é descrito de forma detalhada na Seção a seguir. Em seguida o autor fez a primeira análise de dados com base na orientação de duas especialistas, uma especializada em estudos experimentais e a outra em gamificação educacional. Para a segunda análise, os especialistas em conjunto revisaram os resultados tabulados pelo autor, e fizeram os testes com amostras aleatórias para cada variável, verificando se os dados estão de acordo com as análises do autor.

4.2 Resultados

Como definido na Seção 4.1.1.2, as variáveis são: Número de elementos de jogos utilizados; Conexão entre os elementos de jogos; A gamificação ajuda a definir o mundo do jogo; A gamificação define como se dará a interação entre os elementos de jogos e a aprendizagem; A gamificação oferece elementos de avaliação da aprendizagem. Para verificar se houve diferença significativa entre os dois grupos, esta seção está separada por variável e apresenta os resultados dos testes estatísticos.

⁷ <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1PckNAYS1XUKOQQyo67CeJoa0NUKj-UfT/edit?gid=188825396&gid=188825396>

4.2.1 Número de elementos de jogos utilizados

Foram mapeados os elementos de jogos utilizados por cada participante em suas propostas de gamificação (Apêndice E), para computar a quantidade de elementos utilizados por cada participante de acordo com o seu grupo. A Figura 12 apresenta um exemplo de como foram identificados os elementos de jogos nessa avaliação. Por exemplo, no trecho "... formem grupos e se desafiem, em 7 dias, volto e será feita a apresentação das ideias.", podem ser contabilizados dois elementos, sendo eles: competição e equipes. A cada novo elemento localizado na proposta de um participante, foi incrementado ao total de utilizações de elementos.

4. Conte os fatos e envolva a trama	O reino começou a passar por uma grande crise de mão de obra, algumas pessoas começaram a desacreditar daquele local, pois não viam prosperidade, apesar do grande esforço do rei, o reino era pouco populoso, por ser jovem. Mas o rei lembrou que aquele lugar era de grande valor, não pela quantidade de pessoas, mas sim por sempre acreditar no desenvolvimento, dessa forma ele decidiu apoiar o conhecimento, pedindo que as pessoas mais "sabias" daquele local pensassem em soluções para esse problema, utilizando todo conhecimento de física/mecânica. Para os ganhadores de melhor ideia, o rei e população seriam muito gratos.	Narrativa
5. Chegou a hora de fazer a "Chamada" para missão.	No outro dia o rei convocou uma reunião e disse: "Como todos sabem estamos passando por um grande problema de trabalho manual, mas espero que isso acabe logo. Eu, o Rei, proponho um desafio a todos os que ambicionam conhecimento e reconhecimento, estou aqui para dizer que quero soluções para o problema de mão de obra, formem grupos e se desafiem, em 7 dias, volto e será feita a apresentação das ideias. Vou pedir que o homem mais sábio que confio, monte um roteiro do que vocês devem fazer e como devem fazer esses projetos, ele já tem uma ideia de como podemos iniciar esse processo, mas infelizmente sozinho não vai conseguir, logo, podem procurar ele em caso de dúvidas, até"	Competição
6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão:	Os grupos foram montados, o jogador escolheu o seu, agora ele deve cumprir o roteiro passado pelo homem mais sábio do reino. Basicamente eles terão 4 grandes missões, que serão: Aprender conceitos básicos de "Calor egrinico", pensar em forma de utilizar, desenvolver um equipamento mecânico que gere uma quantidade de energia suficiente e descrever todo processo, para que outros consigam realizar futuramente. Ao final deverem apresentar a todo o reino seu projeto.	Equipes
		Objetivo

Figura 12 – Exemplo de mapeamento de elementos de jogos encontrados nas propostas.

A Tabela 3 apresenta a quantidade de elementos identificados nas propostas de gamificação dos dois grupos. É possível observar que a média de elementos utilizados pelo grupo controle é menor do que a média dos elementos utilizados pelo grupo experimental.

Na Tabela 4, o teste de Shapiro-Wilk sugere uma distribuição normal ($p > 0.05$), com estatísticas descritivas como desvio-padrão, valores mínimos e máximos. Destaca-se que a média do grupo experimental superou a do grupo de controle, refletindo-se também no valor mínimo.

Como os dados seguem uma distribuição normal, para verificar se a diferença é estatisticamente significativa, foi utilizado Teste t de Student (STUDENT, 1908), que

Tabela 3 – Contagem de elementos de jogos utilizados por participante.

Grupo	Qtde Elementos	Grupo	Qtde Elementos
Experimental 1	23	Controle 1	16
Experimental 2	25	Controle 2	17
Experimental 3	22	Controle 3	11
Experimental 4	19	Controle 4	14
Experimental 5	12	Controle 5	7
Experimental 6	23	Controle 6	14
Experimental 7	14	Controle 7	16

Tabela 4 – Análise comparativa de elementos de jogos utilizados por grupo.

Estatística Descritiva	GDS	Gamification
Valid	7	7
Mean	19,71	13,57
Std. Dev.	4,95	3,50
Shapiro-Wilk	0,88	0,87
Minimum	12	7
Maximum	25	17

compara as médias entre os grupos. Isso nos permite analisar a quantidade de elementos de jogos. Com base nos resultados obtidos no teste-t de Student, encontrou-se um valor de p menor que 0,050 ($p = 0,020$), como evidenciado na Tabela 5.

Tabela 5 – Aplicação do teste-t de Student.

Amostras Independentes T-Test	t	p
Número de elementos do jogo usados	2,67	0,02

Os resultados apontam uma diferença estatisticamente significativa na quantidade de elementos de jogos entre o grupo experimental e o grupo de controle. Com um valor de $p = 0,020$, a probabilidade de uma diferença tão marcada entre as médias, assumindo que os grupos são da mesma população, é de 2%. Este valor de p , abaixo do nível de significância usual de 0,05 (ou 5%), indica uma diferença estatisticamente significativa.

Na Figura 13 é apresentado um *boxplot* com o número de elementos de jogos utilizados pelos participantes de acordo com cada grupo, seja experimental (GDS), ou de controle (*Gamification*). Pode-se observar que o valor médio para o uso dos elementos de jogos, quando utilizado como apoio o processo GDS, é maior do que quando utilizado o *Gamification*.

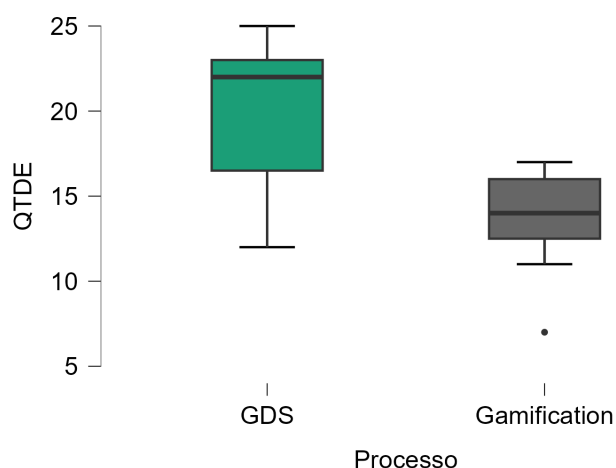


Figura 13 – Boxplot para o número de elementos de jogos por grupo.

Com base na análise dos dados, os resultados rejeitam a hipótese nula (H_0) de que as propostas de gamificação desenvolvidas com o apoio do GDS apresentam o mesmo número de elementos de jogos que as propostas geradas com o apoio do *Gamification*. O grupo experimental demonstrou uma quantidade significativamente maior de elementos de jogos em comparação ao grupo de controle, validando assim a hipótese alternativa (H_{A1}). Isso confirma que o número de elementos de jogos nas propostas de gamificação desenvolvidas com o apoio do GDS difere das propostas geradas com o *Gamification*. Esses resultados indicam que o uso do GDS teve um impacto estatisticamente relevante na utilização desses elementos pelos participantes.

4.2.2 A conexão entre os elementos de jogos

Com o objetivo de avaliar a interconexão entre os elementos de jogos em cada artefato desenvolvido pelos participantes dos grupos de teste e controle, realizou-se um mapeamento das conexões entre esses elementos. Isso envolveu verificar cada vez que um elemento está vinculado a outro. Por exemplo, a Figura 14 ilustra as conexões de elementos de jogos com o elemento nível, segundo o trecho: "... para avançar de nível, você deve coletar três pedras mágicas, eliminar um inimigo e fazer no mínimo dois pontos durante a missão", ou seja, para avançar de nível, é necessário coletar três pedras mágicas, eliminar um inimigo e obter no mínimo dois pontos durante a missão.

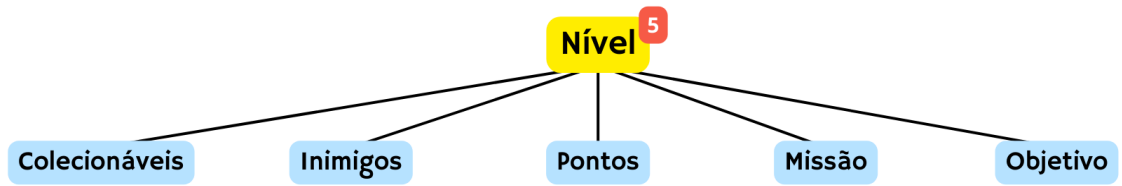


Figura 14 – Exemplo de conexão entre elementos de jogos.

Para registrar as conexões entre os elementos nas propostas, criou-se uma planilha⁸ onde cada linha e coluna representa os mesmos itens de jogos. Por exemplo, se houvesse 23 elementos na proposta, teríamos 23 linhas e 23 colunas na planilha. O mapeamento foi feito manualmente, linha por linha, atribuindo o número "1" em cada célula onde um item da coluna se conecta com o item da linha. Se não houver conexão, a célula permanece em branco. Por exemplo, se o primeiro item da linha fosse "Níveis", o mapeamento percorreria todas as 23 colunas, registrando se esse item da linha se conectava com o item da coluna correspondente.

Com as conexões mapeadas, foi realizado o cálculo da **porcentagem de conexão entre os elementos de jogos** de cada proposta. Para isso, utilizou-se a Fórmula 4.1:

$$\text{Conexão (\%)} = \frac{S_{\text{DiagP}}}{\frac{QT \times (QT - 1)}{2}} \quad (4.1)$$

Onde:

- S_{DiagP} representa a soma das células acima da diagonal principal da matriz de conexões;
- QT é a quantidade total de elementos de jogos identificados na proposta.

O resultado expressa o grau de interdependência entre os elementos de jogos da proposta analisada, apresentado em formato percentual. As porcentagens obtidas estão dispostas na Tabela 6.

Para realizar a análise estatística, os dados da Tabela 6 foram normalizados para o intervalo entre zero e um. Depois, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar se os dados seguem uma distribuição normal. Conforme apresentado na Tabela 7, os valores de p são maiores que 0,05 indicando que os dados seguem uma distribuição normal.

⁸ https://docs.google.com/spreadsheets/d/1C4fEeOz8pI7G7w3B9bq86G1fZsDJrP_E/edit?usp=sharing&ouid=113884129926748003398rtpof=true&sd=true

Tabela 6 – Porcentagem de conexão dos elementos de jogos de cada proposta.

Grupo	% de conexão entre os elementos de jogos	Grupo	% de conexão entre os elementos de jogos
Experimental 1	68,38%	Controle 1	76,61%
Experimental 2	70,00%	Controle 2	72,06%
Experimental 3	65,80%	Controle 3	87,27%
Experimental 4	75,44%	Controle 4	91,21%
Experimental 5	81,82%	Controle 5	85,71%
Experimental 6	62,06%	Controle 6	84,85%
Experimental 7	90,11%	Controle 7	89,09%

Tabela 7 – Análise comparativa de conexão entre elementos de jogos.

Estatísticas descritivas	GDS	<i>Gamification</i>
Valid	7	7
Mean	0.733	0.860
Std. Dev.	0.098	0.068
Shapiro-Wilk	0.939	0.884
Minimum	0.620	0.720
Maximum	0.900	0.910

Como a distribuição dos dados é normal, foi utilizado o Teste t de Student para verificar se a diferença entre os dois grupos é estatisticamente significativa. A Tabela 8 mostra que $p < 0.05$, indicando que a diferença entre o número de conexões dos dois grupos é estatisticamente significativa.

Tabela 8 – Aplicação do teste-t de Student.

Amostras Independentes T-Test	t	p
Conexão entre elementos do jogo	-2.33	0.037

Como $p < 0,05$, rejeitou-se a hipótese nula, validando, dessa forma, a hipótese HB1, que diz que há diferença significativa entre a conexão de elementos de jogos nos artefatos gerados pelo grupo que utilizou o GDS e o que utilizou o *Gamification*, com vantagem para o grupo que utilizou o *Gamification*. Essa diferença também pode ser observada no Boxplot apresentado na Figura 15.

Ao analisar que os participantes do grupo de controle obtiveram melhor desempenho com relação à conexão entre os elementos de jogos, alguns fatores podem ser levados em consideração, como: (i) a dificuldade quanto a clareza da comunicabilidade do GDS, ou seja, a forma como o processo transmite suas etapas e instruções, que pode ter sido menos intuitiva em comparação ao processo *Gamification*, (ii) a falta de

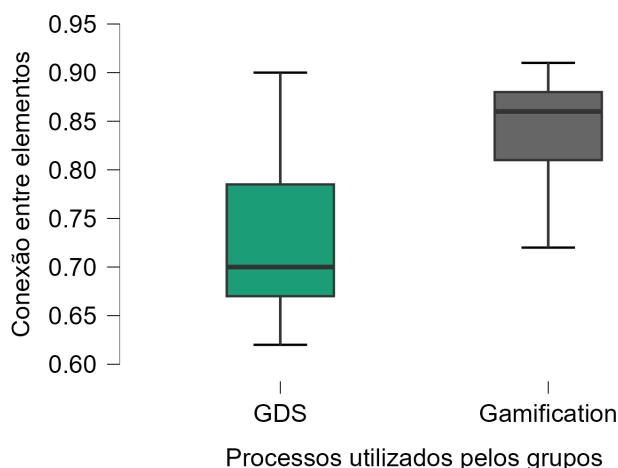


Figura 15 – Boxplot para a conexão entre elementos de jogos por grupo.

experiência dos participantes do grupo experimental comparada ao grupo de controle, e (iii) a falta de exemplos para que o grupo que utilizou o GDS pudesse se basear.

4.2.3 A gamificação ajuda a definir o mundo do jogo

Para mensurar se a gamificação ajudou a definir o mundo do jogo, foi realizada a leitura das propostas dos autores e verificado se o contexto gerado com o apoio da gamificação dava suporte à proposta, do início ao fim, avaliando questões como narrativa e constância na utilização dos elementos de jogos citados. A avaliação contou com respostas como sim, não e parcialmente.

Utilizou-se o teste Qui-quadrado para analisar as respostas coletadas, buscando verificar se há relação significativa entre o uso do GDS e a qualidade do mundo do jogo desenvolvido, em comparação com o processo *Gamification*. Esse teste permite determinar se a proporção de respostas "sim", "parcialmente" ou "não" difere entre os grupos. A Tabela 9, apresenta o levantamento da quantidade de propostas que definem, ou não, o mundo do jogo, conforme o grupo experimental (GDS) e o de controle (*Gamification*).

Ao realizar o teste Qui-quadrado para verificar se o uso do GDS ou do framework *Gamification* influenciou a definição do mundo do jogo nas propostas dos participantes, obteve-se um valor de $p = 0,148$, conforme apresentado na Tabela 10. Como esse valor

Tabela 9 – Quantidade de propostas em que a gamificação define o mundo do jogo.

Grupos		Quantidade			
		Sim	Parcialmente	Não	Total
Experimental	Observado	7	0	0	7
	% em linha	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Controle	Observado	4	1	2	7
	% em linha	57.1%	14.3%	28.6%	100.0%
Total	Observado	11	1	2	14
	% em linha	78.6%	7.1%	14.3%	100.0%

é superior ao nível de significância de 0,05, não há evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese nula de independência entre as variáveis. Portanto, não se pode concluir que existe uma associação significativa entre o tipo de processo utilizado e a definição do mundo do jogo nas propostas analisadas.

Tabela 10 – Chi-square test referente as propostas em que a gamificação define o mundo do jogo.

	Valor	gl	p
χ^2	3.82	2	0.148
N	14		

Com um p-valor de 0,148, superior ao nível de significância adotado (0,05), não se pode rejeitar a hipótese nula, o que indica que não há evidência estatística de associação entre o tipo de processo utilizado (GDS ou Gamification) e a definição do mundo do jogo nas propostas dos participantes. Apesar de possíveis diferenças numéricas entre os grupos, os resultados não sustentam uma diferença significativa entre eles nesse aspecto. A Figura 16 apresenta a distribuição visual dos dados entre os grupos.

4.2.4 A gamificação define como se dará a interação entre os elementos de jogos e a aprendizagem

Os artefatos gerados neste experimento, são estruturados por meio de tópicos, que contêm elementos de jogos e ou de aprendizagem. Com relação à conexão entre esses dois tipos de elementos, foram levantados os tópicos contemplados simultaneamente nas duas propostas geradas pelos participantes, extraindo de cada tópico os elementos

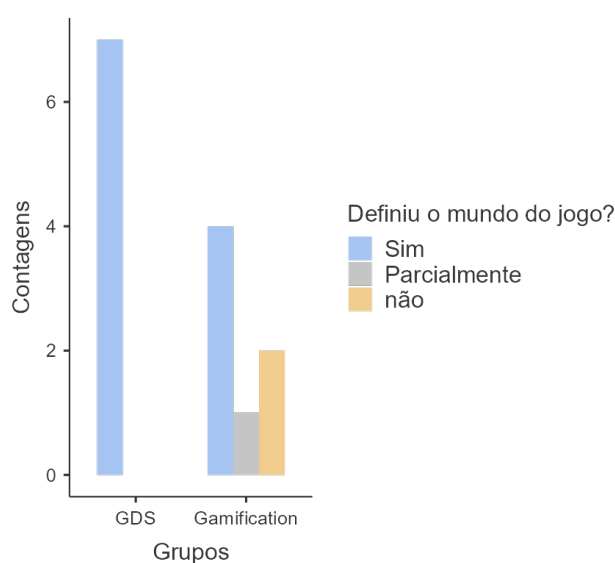


Figura 16 – Gráfico referente a quantidade de propostas em que a gamificação define o mundo do jogo.

de jogos que foram conectados aos elementos de aprendizagem desenvolvidos no tópico, como mostra o exemplo na Figura 17.

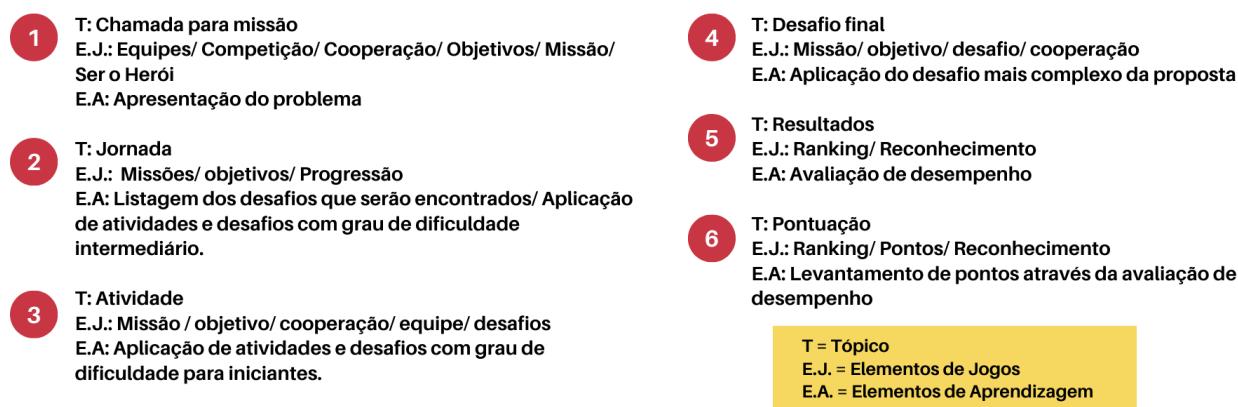


Figura 17 – Exemplo de mapeamento da conexão entre os elementos de jogos e os de aprendizagem.

Cada artefato foi gerado de forma individual, isso significa que suas estruturas são diferentes, mesmo que os participantes fizessem parte do mesmo grupo, o número de tópicos, e os elementos de cada proposta também são diferentes. O que influencia nessa validação é o nível de conexão entre os elementos de jogos e de aprendizagem, na maioria dos tópicos idealizados nos artefatos. A Tabela 11 evidencia a quantidade de tópicos que desenvolveram elementos de jogos em conjunto com elementos de

aprendizagem, em cada uma das propostas.

Tabela 11 – Tabela de tópicos que fazem conexão entre elementos de jogos e de aprendizagem por proposta.

Grupo	Número de tópicos	Grupo	Número de tópicos
Experimental 1	6	Controle 1	3
Experimental 2	5	Controle 2	2
Experimental 3	4	Controle 3	3
Experimental 4	4	Controle 4	1
Experimental 5	1	Controle 5	0
Experimental 6	4	Controle 6	4
Experimental 7	3	Controle 7	1

Quando aplicado o Teste t de Student (Tabela 13), $p = 0,039$, indicando um p-valor abaixo do nível de significância de 0,05. Isso leva à rejeição da hipótese nula e à validação da hipótese HD1, confirmando que há diferença significativa na contemplação dos tópicos que promovem a aprendizagem entre as propostas de gamificação apoiadas pelo GDS e pelo *Gamification*.

Tabela 12 – Análise comparativa da conexão entre os elementos de jogos e de aprendizagem.

Estatística Descritiva	GDS	<i>Gamification</i>
Valid	7	7
Mean	4.000	2.000
Std. Dev.	1.574	1.414
Shapiro-Wilk	0.932	0.952
Minimum	1.000	0.000
Maximum	6.000	4.000

Quando aplicado o Teste t de Student (Tabela 13), o valor do teste foi 0,039, indicando um p-valor abaixo do nível de significância de 0,05. Isso leva à rejeição da hipótese nula e à validação da hipótese HD1, confirmando que há diferença na contemplação dos tópicos que promovem a aprendizagem entre as propostas de gamificação apoiadas pelo GDS e pelo *Gamification*.

Tabela 13 – Aplicação do teste-t de Student.

Amostras Independentes T-Test	Samples	p
Conexão entre elementos de jogo e aprendizagem	2.322	0.039

A diferença estatística pode ser visualizada também na Figura 18. Ao comparar os *boxplots*, nota-se que a mediana do grupo que usou o GDS é superior à do grupo que

utilizou o *Gamification*. Isso sugere que o GDS tende a apresentar mais conexão entre os elementos de jogos e os objetivos de aprendizagem em uma maior quantidade de tópicos.

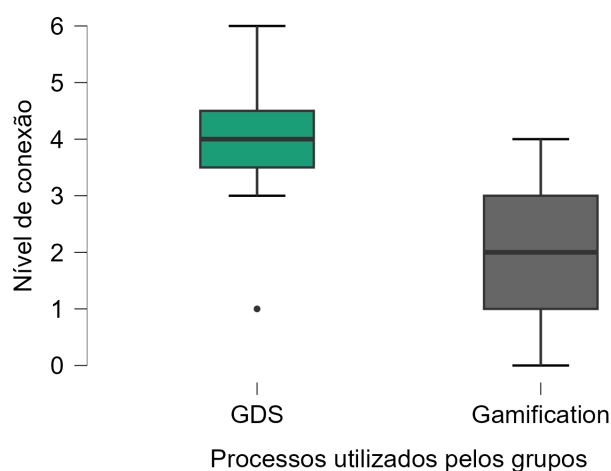


Figura 18 – Boxplot para a conexão entre elementos de jogos por grupo.

Os resultados indicam que o processo GDS pode ter ajudado os participantes a conectar mais elementos de jogos e de aprendizagem em suas propostas, em comparação com o *Gamification*. Essa diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,037$), indicando que o uso do GDS pode favorecer uma melhor integração entre os elementos gamificados e os objetivos de aprendizagem.

4.2.5 Comparação de resultados

Ao comparar os resultados dos dois grupos, são identificadas diferenças significativas que evidenciam o impacto positivo do processo GDS na criação de propostas gamificadas educacionais. Em relação à **quantidade de elementos de jogos utilizados**, o grupo GDS apresentou uma média superior, indicando que o processo favoreceu a diversificação das mecânicas aplicadas. Essa diferença foi confirmada por meio de teste t de Student com significância estatística. Quanto à **conexão entre os elementos de jogos**, os participantes do grupo GDS mostraram maior coerência na articulação entre os componentes gamificados, o que reforça a capacidade do processo de orientar a criação de propostas mais coesas.

Além disso, as propostas do grupo GDS definiram com maior frequência o **mundo do jogo**, estabelecendo um contexto narrativo mais claro e estruturado, enquanto as propostas do grupo *Gamification*, em geral, foram mais fragmentadas nesse aspecto. Outro ponto de destaque foi a **integração entre elementos de jogos e objetivos de aprendizagem**: os projetos criados com apoio do GDS apresentaram mais conexões explícitas entre as mecânicas lúdicas e os conteúdos pedagógicos propostos, o que foi mapeado e quantificado na análise das propostas.

Esses pontos demonstram que o GDS contribui de forma positiva para orientar a criação de aulas gamificadas, proporcionando aos participantes uma estrutura que favorece a construção de experiências mais completas, contextualizadas e alinhadas com os objetivos educacionais. Portanto, os dados indicam que, em comparação com a abordagem tradicional de gamificação, o GDS ofereceu um maior suporte metodológico se tratando de usuários que desejam criar gamificações.

4.3 Discussão

Esta seção apresenta a consolidação dos resultados das hipóteses testadas no estudo e suas implicações para a compreensão da gamificação na educação. Analisou-se diferentes aspectos, como a quantidade de elementos de jogos, a conexão entre esses elementos, o desenvolvimento do mundo do jogo, a relação com os objetivos de aprendizagem e a presença de elementos de avaliação. A seguir, apresenta-se as principais intuições sobre os resultados e suas implicações para a compreensão da gamificação no contexto educacional, organizadas conforme as hipóteses do estudo.

Hipóteses A: Referentes ao número de elementos de jogos utilizados.

A primeira hipótese (HA1) foi confirmada, indicando que o GDS influenciou positivamente a utilização de elementos de jogos nas propostas de gamificação em comparação com o *Gamification*. O grupo que utilizou o GDS apresentou uma quantidade significativamente maior de elementos de jogos em suas propostas, sugerindo uma orientação mais estruturada e eficiente na integração desses elementos.

Deterding et al. ([DETERDING et al., 2011](#)) destaca a importância do suporte de

sistemas e plataformas no processo de *Game Design* e gamificação. Pode-se afirmar que há indícios que O GDS, como um processo voltado para gamificação educacional, pode ter fornecido diretrizes e recursos que ajudaram os participantes a criar propostas de gamificação mais ricas e envolventes, propondo uma maior presença de elementos de jogos.

Hipóteses B: Referentes à conexão entre os elementos de jogos.

A segunda hipótese (HB1) foi confirmada, revelando que a utilização do GDS influenciou positivamente a conexão entre os elementos de jogos nas propostas de gamificação em comparação com o *Gamification*. O grupo que utilizou o GDS apresentou uma conexão mais robusta entre os elementos de jogos e de aprendizagem, sugerindo uma facilitação na identificação e integração desses elementos.

Essa descoberta está alinhada com a literatura, que destaca a importância da consistência e conexão dos elementos de jogos para criar uma experiência gamificada mais eficaz ([HAMARI; TUUNANEN, 2014](#)). O GDS pode ter oferecido ferramentas e recursos que orientaram os educadores na criação de uma narrativa ou contexto mais envolvente, permitindo que os elementos de jogos estivessem ligados à experiência de aprendizagem. Alsawaire ([ALSAWAIER, 2018](#)) enfatiza a importância da coesão e harmonia entre os elementos de jogos para aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes, contribuindo para uma maior conectividade e coesão no mundo do jogo.

Hipóteses C: Referentes à possibilidade da gamificação ajudar a definir o mundo do jogo.

Os resultados indicaram que, embora o grupo que utilizou o GDS tenha apresentado valores numericamente superiores na definição do mundo do jogo em comparação ao grupo *Gamification*, essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Isso significa que não há evidências suficientes para afirmar que o processo GDS influenciou de forma decisiva esse aspecto nas propostas dos participantes.

Ainda assim, é possível considerar que a estrutura oferecida pelo GDS, com etapas narrativas e elementos guiados, tenha fornecido um suporte organizado para a construção de cenários. A literatura reconhece que a criação de um mundo do jogo bem definido e imersivo pode aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes

([DETERDING et al., 2011](#)), sendo esse um aspecto a ser considerado no aprimoramento futuro do processo GDS. Estudos como o de Hamari et al. ([HAMARI; TUUNANEN, 2014](#)) também reforçam que o design cuidadoso do universo da gamificação é um fator relevante para promover maior envolvimento dos participantes.

Hipóteses D: Referentes à possibilidade da gamificação definir como se dará a interação entre os elementos de jogos e a aprendizagem.

Por fim, a quarta hipótese investigou a conexão entre os elementos de jogos e os objetivos de aprendizagem nas propostas de gamificação em ambos os grupos. Os resultados demonstraram uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,039$), indicando que o processo GDS foi significativamente melhor em auxiliar os participantes a integrarem esses dois aspectos de forma coesa em suas propostas.

Esse resultado sugere que o GDS, ao oferecer uma estrutura guiada com etapas específicas para conectar narrativa, elementos de jogos e objetivos educacionais, favoreceu uma maior clareza no desenvolvimento das propostas, principalmente no que diz respeito à intencionalidade pedagógica da gamificação. Essa descoberta reforça pesquisas que enfatizam a importância da integração significativa dos elementos de jogos com os objetivos de aprendizagem, destacando a gamificação como uma abordagem instrucional para promover resultados cognitivos, motivacionais e comportamentais ([SAILER; HOMNER, 2020](#)).

4.4 Considerações Finais

Com base nos resultados obtido, é importante destacar que este primeiro estudo serviu como base para a idealização de uma nova versão do processo GDS, com melhorias voltadas à clareza e à praticidade. Inclusive, os resultados revelaram que participantes menos experientes que utilizaram o GDS apresentaram desempenho superior ao grupo mais experiente que utilizou o framework *Gamification*, evidenciando o potencial do processo para apoiar iniciantes no desenvolvimento de experiências gamificadas.

De forma geral, das quatro hipóteses testadas neste estudo, três apresentaram resultados estatisticamente significativos favoráveis ao processo GDS: a quantidade de

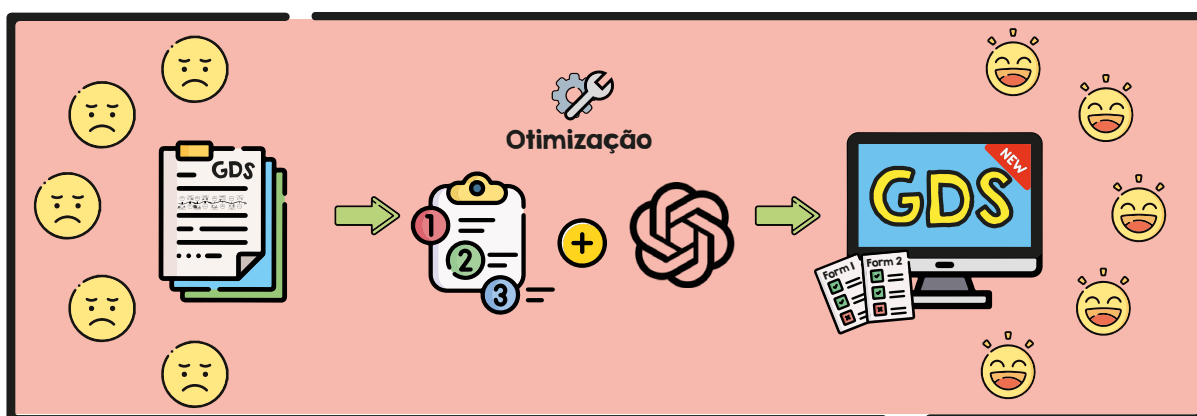
elementos de jogos utilizados (HA1), a conexão entre esses elementos (HB1) e a relação com os objetivos de aprendizagem (HD1). A única hipótese que não apresentou diferença significativa foi a relacionada à definição do mundo do jogo (HC0). Uma possível explicação para esse resultado é que, embora o GDS forneça suporte narrativo estruturado, a criação de mundos imersivos pode exigir habilidades mais criativas ou experiência prévia, que nem todos os participantes possuíam.

Além disso, ao observar que as propostas com menor conexão entre elementos também apresentaram menor definição do mundo do jogo, levanta-se a hipótese de que essas duas dimensões podem estar inter-relacionadas. Isso sugere que, para aprimorar o GDS, seria relevante investir em estratégias que incentivem e orientem melhor a criação de universos narrativos consistentes, oferecendo exemplos, templates e sugestões visuais que ajudem os usuários a visualizar e construir esse mundo de forma mais concreta. Assim, os achados deste estudo não apenas validam o potencial do GDS como processo instrucional gamificado, mas também apontam caminhos claros para seu refinamento e aplicação prática.

Dando continuidade às etapas de avaliação do GDS, o Capítulo 5 descreve um estudo com especialistas da área de Educação em Computação. Este estudo teve como objetivo aprofundar a análise qualitativa do processo, identificando limitações e oportunidades de melhoria a partir da visão de profissionais experientes.

5

ESTUDO COM ESPECIALISTAS



Este estudo avalia o GDS a partir da visão do professor, enquanto usuário do processo Game Design Storytelling (GDS), diferenciando-se do estudo descrito no Capítulo 4, que analisou estudantes de graduação em Licenciatura em Computação. A pesquisa foi conduzida em quatro etapas: grupo focal, identificação de melhorias, implementação das mudanças e avaliação da nova versão do processo. Inicialmente, cinco professores universitários avaliaram o GDS, destacando sua complexidade e sugerindo simplificações, como formulários interativos e apoio à criação de narrativas. Com base nesses *feedbacks*, foram desenvolvidos formulários de seleção de respostas e integração com o ChatGPT para a geração automática de narrativas. A nova versão foi testada por onze professores, que destacaram sua facilidade de uso, recomendando melhorias nos formulários e exemplos práticos. Este estudo foi publicado e brevemente estará disponível para consulta em sites oficiais ([BERNARDO et al., 2025](#)).

5.0.1 Motivação e contextualização

Embora o processo Game Design Storytelling (GDS) tenha sido avaliado com estudantes de graduação, foi necessário compreender sua aplicabilidade e usabilidade a partir da perspectiva dos professores, que são os principais responsáveis por implementar essa abordagem em sala de aula.

Professores enfrentam dificuldades como falta de tempo, sobrecarga de trabalho e pouca familiaridade com técnicas de narrativa e design de jogos. Essas barreiras comprometem a adoção de metodologias inovadoras, apesar do potencial de engajamento e aprendizado proporcionado pela gamificação. Compreender como professores interagem com o GDS permite identificar limitações, pontos de melhoria e formas de facilitar o seu uso.

Nesse contexto, este estudo foi conduzido para investigar a usabilidade do GDS sob a ótica dos professores, considerando suas necessidades, expectativas e experiências práticas. O objetivo foi adaptar o processo, tornando-o mais acessível e funcional para a aplicação em contextos educacionais reais, promovendo uma integração mais eficaz entre narrativa, elementos de jogos e objetivos de aprendizagem. Essa abordagem visa preencher a lacuna entre teoria e prática, contribuindo para o desenvolvimento de um processo pedagógico mais dinâmico e eficiente.

5.0.2 Passos do estudo

Para esta pesquisa, foi adotada a metodologia apresentada na Figura 19 e descrita a seguir.

1. Grupo Focal: na primeira etapa foi organizado um grupo focal (KONTIO; BRAGGE; LEHTOLA, 2008) com cinco professores universitários. Esses participantes foram selecionados com base em sua experiência em educação em computação, e pela conveniência de estarem em instituições parceiras dos autores. Durante essa sessão, foi apresentado o processo e exemplos de como deveria ser aplicado, tal como o exemplo descrito na Seção 3.4. O grupo, composto por quatro mulheres e um homem, discutiu o processo GDS, identificando pontos fortes e fracos sobre a aplicabilidade em sala de aula. As



Figura 19 – Metodologia utilizada na pesquisa.

discussões foram registradas por meio de gravações de áudio e transcrições, facilitadas por um moderador que apresentou questões direcionadas.

2. Identificação de melhorias no processo: com base nos *feedbacks* fornecidos durante o grupo focal, foram identificadas as principais melhorias necessárias no processo. A análise das contribuições indicou a necessidade de ajustes, principalmente na simplificação de algumas etapas e na criação de material de apoio para os professores, visando otimizar o uso da ferramenta proposta. Os dados foram planilhados e em seguida analisados qualitativamente, categorizando as sugestões e críticas para implementação posterior.

3. Implementação das melhorias: após identificadas as possíveis melhorias, o processo GDS foi atualizado para otimizar sua usabilidade, com foco na redução do tempo e esforço necessários para criar projetos gamificados. Embora o número de etapas tenha permanecido o mesmo, novos materiais de suporte foram introduzidos, incluindo dois formulários que permitiam aos criadores selecionar opções predefinidas em vez de escrever detalhes manualmente. O primeiro formulário cobria temas, avaliações, tipos de *feedback*, desafios e recompensas, enquanto o segundo focava no design de missão, permitindo a criação de missões personalizadas. Esses formulários simplificaram o processo, reduziram a complexidade e encaminharam automaticamente as respostas aos usuários para fácil referência.

Foi identificado que a criação de narrativas para a gamificação era um desafio significativo para os educadores, muitos dos quais relataram falta de tempo e dificuldade em elaborar histórias. Para minimizar esse desafio, foi proposto o uso do ChatGPT,

uma ferramenta de inteligência artificial capaz de gerar textos com base em *prompts* específicos, como um meio de auxiliar os professores na criação de narrativas para a gamificação de maneira eficiente.

4. Avaliação da nova versão do processo: na etapa final, a nova versão do processo foi utilizada e avaliada por onze especialistas com experiência em docência em computação, cinco dos especialistas são os mesmo que participaram da etapa de grupo focal, e seis foram professores que se voluntariaram para participar do estudo. A nova proposta de aplicação do processo foi encaminhada para os participantes em formato de link (Seção 5.1.3). Após encaminharem suas respostas via formulário, foi gerada a gamificação com uso do ChatGPT, e em seguida encaminhada para os especialistas. Depois da análise da gamificação gerada, foi aplicada uma pesquisa de satisfação para coletar o *feedback* dos usuários.

Informação extra: um dos professores gostou muito da gamificação gerada, e resolveu aplicar na semana seguinte em uma de suas turmas da disciplina Engenharia de Requisitos. Após a aplicação, foi feita uma entrevista com o professor, e o mesmo descreveu os resultados positivos que obteve ao projetar a aula gamificada, como descrito no estudo do Capítulo 6.

Para participar das duas partes do estudo, os participantes foram selecionados com base em suas expertises como ministradores de conteúdo em sala de aula, e por conveniência, pois são professores das universidades que os autores têm parceria.

Participantes do grupo focal: participaram cinco professores, com experiência em educação, tecnologia educacional e computação. O grupo foi composto por quatro mulheres e um homem, com faixa etária entre 30 a 45 anos e, com experiência profissional média de quinze anos lecionando aulas, sem ter experiência com gamificação anteriormente.

Participantes da 2ª avaliação: foram convidados professores em meio a um evento da área de computação. Os participantes que aceitaram se voluntariar foram quatro homens e duas mulheres, com faixa etária entre 30 a 60 anos e, com experiência profissional entre cinco e 20 anos lecionando aulas de computação.

Instrumentos: para esta proposta foram utilizados os seguintes instrumentos:

- **Formulários de geração da gamificação (nova versão do processo):** utilizados para coletar detalhes e especificações sobre a gamificação que o especialista deseja gerar (Apêndice F)¹, (Apêndice G)²;
- **Formulário de avaliação (2ª Etapa):** utilizados para coletar as percepções dos especialistas sobre a usabilidade do processo e avaliar o impacto das mudanças (Apêndice H)³.
- **Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE):** termo para que o participante da pesquisa estivesse suficientemente esclarecido de todos os possíveis benefícios, riscos e procedimentos realizados e onde serão fornecidas as informações pertinentes à pesquisa (Apêndice I)⁴.

5.1 Resultados do estudo

Nesta seção, são apresentados os resultados alcançados decorrentes da aplicação da metodologia descrita.

5.1.1 Grupo focal: percepções dos especialistas

Inicialmente foram apresentadas aos especialistas, aqui nominados de “Esp”, as etapas do GDS (Capítulo 3) e os elementos necessários para o entendimento de cada uma delas. Posteriormente, o moderador dirigiu aos participantes questionamentos como: “Vocês usariam este processo para gamificar suas aulas?” e solicitou que cada especialista se manifestasse. As opiniões dos especialistas estão descritas na Tabela 14.

Em geral os participantes expressaram preocupação com o tamanho do processo, considerando-o longo e cansativo. Pontos como “a falta de tempo para dedicar ao preenchimento detalhado das etapas, devido à carga de trabalho”, fez com que surgissem

¹ <https://forms.gle/8CrxHYCLMFkYvTXs9>

² <https://forms.gle/yP8vfQLPMYAc1ST57>

³ <https://forms.gle/AR2VMNPDy4N2sGJR9>

⁴ <https://forms.gle/zU8UYKZhUseqzCJE6>

Tabela 14 – Grupo focal: opiniões dos especialistas.

Especialista	Comentários de melhorias
Esp1	“Esse processo é muito longo, só de pensar em responder cada etapa, eu já teria desistido”
Esp2	“Dou muitas aulas, até passar todo meu plano de aula para essa proposta demoraria muito, não tenho esse tempo todo”.
Esp3	“Se fosse menor e mais objetivo, eu acho que poderia funcionar, mas eu não usaria por conta desse tamanho”
Esp4	“Não tenho criatividade para esse negócio de criar histórias”
Esp5	“Tem que dar uma forma de otimizar isso, é um processo muito grande e detalhado, eu me sinto perdida”

sugestões para reduzir o processo. Outro ponto destacado foi a falta de habilidade para criar histórias, sendo esse um elemento-chave na gamificação por meio do GDS.

Em seguida, foi questionado aos especialistas o que poderia ser feito para melhorar o processo. A Tabela 15 apresenta as melhorias sugeridas pelos especialistas.

Tabela 15 – Grupo focal: sugestões para melhorar o processo.

Especialista	Opiniões
Esp1	“Você poderia resumir as questões, reduzindo a quantidade de questões também”
Esp2	“Olha, seria interessante se eu, invés de escrever as coisas, eu pudesse apenas selecioná-las”
Esp3	“Já pensou em fazer uma versão light do processo, com apenas alguns elementos de jogos fixos?”
Esp4	“Já pensou em fazer algo com descrições curtas sobre o que é para fazer?”
Esp5	“Poderia ter exemplos de gamificações já prontas para o professor se basear na hora de criar a gamificação dele”

Os participantes expressaram suas ideias relacionadas a melhorias que poderiam ser feitas quanto à redução de etapas para diminuir a complexidade do processo, melhorar as descrições de cada etapa e dar exemplos de respostas para o idealizador se basear.

5.1.2 Identificação de melhorias do processo

Considerando as sugestões dos especialistas, foi feita uma alteração na forma como o processo é apresentado. Ao invés do professor ter que escrever cada etapa por meio de dicas, foram criadas perguntas para cada uma das nove etapas de composição do projeto, sem adentrar em detalhes excessivos, a fim de evitar a complexidade.

Porém, mesmo com a redução, o Especialista 2, que foi o participante que se voluntariou para continuar dando *feedbacks* após o grupo focal, considerou que ainda

seria muito trabalhoso ter que responder cada uma das etapas, o que não se mostrava atrativo para um profissional com múltiplas turmas e sem muito tempo disponível. Após analisar essa possível ideia de alteração, o Especialista 2 indicou que, para ele, o que seria mais prático seria “não ter que escrever nada, apenas selecionar as respostas”.

Após o levantamento de melhorias foi idealizada uma nova versão do processo, levando em consideração as sugestões de reduzir o processo, e em específico a sugestão do Especialista 2, de disponibilizar uma seleção de possíveis respostas para cada pergunta.

5.1.3 Implementação das melhorias

Com base nas melhorias sugeridas pelos especialistas, foi desenvolvida uma nova versão do GDS, com o intuito de otimizar a realização das etapas. Apesar de não ter havido alteração no número de etapas do processo, com a inclusão do material de apoio, foi possível reduzir o tempo necessário para criar o projeto de gamificação. Mais precisamente, as alterações implementadas foram: a inclusão de formulários com a possibilidade de seleção de respostas e a integração com o ChatGPT versão 3.5⁵, para auxiliar na criação de narrativas, conforme a seguir.

5.1.3.1 Proposta de preenchimento por seleção de respostas

Ao invés de exigir que o criador da gamificação preencha manualmente cada etapa do processo, foram desenvolvidos formulários que permitem o preenchimento por meio de campos de seleção.

O primeiro formulário (Apêndice F)⁶, apresenta ao idealizador sugestões relacionadas a temas, avaliações, *feedbacks*, desafios, premiações e outras possibilidades de gamificação. A Figura 20 apresenta exemplos do que o usuário pode selecionar ao criar a gamificação, como “Qual o perfil do participante, o que eles gostam?”, permitindo que o criador selecione a opção desejada.

⁵ <https://chatgpt.com/>

⁶ Disponível em: <https://forms.gle/8CrxHYCLMFkYvTXs9>

Sobre a gamificação

jrsb@icomp.ufam.edu.br [Alternar conta](#)

Não compartilhado

Nome

Sua resposta

O que você pretende alcançar com esta gamificação?

☐ Engajamento

☐ Aprendizado

☐ Interação social

☐ Outro: _____

O que você planeja gamificar?

☐ Aula

☐ Curso

☐ Evento

☐ Outro: _____

Qual a duração estimada da gamificação? (em minutos, horas, dias)

Sua resposta

Qual o assunto que deseja que aprendam?

Sua resposta

Onde a gamificação será realizada?

☐ Presencial

☐ Online

☐ Híbrido (presencial e online)

Qual é o perfil dos participantes, o que eles gostam?

☐ Esportes e Atividades Físicas: Esportes ao ar livre, Fitness, musculação, Esportes em equipe (futebol, basquete, etc.), Atividades aquáticas (natação, surf, etc.).

☐ Arte e Criatividade: Pintura, desenho, Música, instrumentos, Fotografia, Artesanato.

☐ Entretenimento e Cultura: Filmes, séries, Livros, leitura, Teatro, artes cênicas, Eventos culturais.

☐ Jogos e Entretenimento Digital: Jogos de vídeo game, tabuleiro, Jogos online, Streaming de conteúdo.

☐ Viagens e Aventuras: Exploração de natureza, Viagens culturais, Aventuras radicais, Turismo gastronômico.

☐ Culinária e Gastronomia: Culinária caseira, Experimentação gastronômica, Coquetelaria, Visitar restaurantes e cafés.

☐ Tecnologia e Inovação: Novas tecnologias, Programação e desenvolvimento, Exploração de gadgets, Participação em comunidades tech.

☐ Atividades Sociais: Encontros sociais, Networking profissional, Participação em clubes ou grupos, Organização de eventos sociais.

☐ Bem-Estar e Espiritualidade: Meditação, mindfulness, Yoga, práticas holísticas, Leitura espiritual, participação em comunidades espirituais.

☐ Mundo Animal e Natureza: Observação de aves, Cuidado com animais de estimação, Ativismo ambiental, Exploração de parques naturais.

☐ Outro: _____

Envolvendo a narrativa

Existe algum tema específico que gostaria de incorporar na gamificação?

☐ Cidade Sustentável

☐ Mundo Subaquático

☐ Caça ao Tesouro Pirata

☐ Viagem no Tempo

☐ Exploração Espacial

☐ Construção de Utopia

☐ Jornada Mística

☐ Viagem pelo Sistema Solar

☐ Mundo das Fábulas

☐ Investigação Criminal

☐ Desbravadores da Selva

☐ Aventura no Mundo Antigo

☐ Magia e Feitiçaria

☐ Resgate na Montanha

☐ Aventuras no Faroeeste

☐ Caçadores de Alienígenas

☐ Arqueologia Aventuresca

☐ Corrida Espacial

Figura 20 – Formulário 1 - Sobre a gamificação.

O segundo formulário (Apêndice G)⁷ diz respeito às missões, permitindo que o usuário crie quantas missões forem necessárias. Nele é possível selecionar os elementos desejados para aplicação nas missões, tais como: tipo de avaliação, *feedback*, desafios, pontuação e outros elementos que compõem uma missão. Por exemplo, caso se deseje

⁷ Disponível em: <https://forms.gle/yP8vfQLPMYAc1ST57>

aplicar o GDS em uma única aula, basta preencher o formulário de missões uma vez para criar a missão correspondente a essa aula. Por outro lado, caso se deseje gamificar três aulas, é necessário preencher o formulário três vezes ou mais, conforme necessário. A Figura 21 apresenta exemplos do que o usuário pode selecionar para criar as missões, como “Qual será o tipo de avaliação?”, “Quais os tipos de desafios você gostaria de incluir?” e outros, permitindo que o criador selecione a opção desejada.

Os formulários são encaminhados por *e-mail* para que o idealizador responda. Assim que responder cada formulário suas respostas são encaminhadas para o seu *e-mail*, como forma de auxiliar na consulta de itens respondidos e selecionados anteriormente.

5.1.3.2 Integrando o ChatGPT ao processo

Durante a realização do grupo focal, o Especialista 4 relatou sobre a necessidade de criatividade para integrar as informações selecionadas em uma narrativa. Para minimizar o problema, o Especialista 2 recomendou o uso do ChatGPT para utilizar as respostas dos formulários e elaborar uma proposta gamificada.

Para auxiliar na etapa de criatividade durante a construção da narrativa, foram realizados testes utilizando engenharia de *prompts* com o ChatGPT. Na Tabela 16 está disponível o *prompt* utilizado.

Para testar a gamificação gerada com o apoio do ChatGPT, o participante foi um professor de ensino médio, que tem o intuito de gamificar suas aulas, porém não têm tempo para aprender os métodos de gamificação, e não se sente tão criativo para criar uma proposta para tal atividade.

A partir das respostas selecionadas pelo professor nos formulários sobre o mundo da gamificação (Tabela 17) e sobre a criação de missões (Tabela 18), foi aplicado o *prompt* de comando apresentado anteriormente (Tabela 16). O resultado dessa aplicação é apresentado na Tabela 19.

Se o usuário preferir desenvolver seu próprio enredo, pode utilizar o processo tradicional. No entanto, se desejar automatizar essa tarefa, pode recorrer ao uso do *prompt* de comando no ChatGPT ou em outra IA generativa compatível com esse *prompt*

Tabela 16 – Prompt utilizado para nova versão automatizada do processo.

"ChatGPT, com base nestas respostas, crie uma narrativa para esta gamificação em estilo de roteiro, tendo um início, o clímax da história (que é o ponto alto da narrativa, com a tarefa mais difícil), e o fim."

"Siga essa estrutura e seja breve, seja objetivo:"

1. Introdução: faça um parágrafo dando características para esse mundo, pois ele é o palco de todos os acontecimentos. Nome desse mundo, histórico do mundo, o tempo em que se passa a história, detalhes sobre o ambiente, problemas enfrentados (caso haja algum problema para enfrentar), regras/leis deste mundo.

2. Fale sobre o jogador: faça um parágrafo sobre detalhes pessoais, fisiológicos e outros que definam bem os jogadores. Conte a história dos jogadores: por que estão ali? Sua rotina no mundo criado, o tipo de envolvimento social que ocorre no mundo criado.

3. Conte a trama: neste parágrafo, diga o que rolou de diferente, diga quem é o vilão (lembre-se de vincular à história do mundo, ele não precisa ser uma pessoa, pode ser um acontecimento também ou outra coisa que desestabilizou o mundo do herói). Algo que aconteceu fora do comum, ou planejado? Foi uma emboscada? Alguém saiu ferido ou sequestrado? Era um ou mais vilões? Têm um plano maligno? O que vai acontecer no mundo e com os jogadores? É importante trabalhar o acontecimento até o fim da história. Quem pode auxiliar a resolver esses problemas? (Vamos chamar os heróis).

4. Chegou a hora de fazer a "chamada" para a missão: nesse parágrafo, informe como será o novo mundo (caso ocorram modificações ou trocas). Qual o objetivo do jogador? Quais os seus maiores desejos, que o impulsionam para trilhar essa jornada? Os obstáculos que ele vai encontrar ao longo do caminho que está traçando rumo ao seu objetivo? Que tipos de recompensas ele pode encontrar pelo caminho? Será premiado? Tem algum segredo envolvido na trama? A jornada vai ser longa? As pessoas irão reconhecê-lo como um herói? Como ele vai saber que está avançando e indo no caminho certo? Seria bom usar um mapa? Vai ter algo que o jogador vai recolher como item de colecionador? Existe algum tipo de punição? É importante deixar clara a progressão do jogador, mencionando sobre o que lhe espera no desafio final, fazendo analogia com a aplicação mais difícil de todas. Existe trabalho em equipe? Se for trabalhar com equipes, como você as formaria dentro dessa proposta? Mistura entre mais velhos e mais novos? Seria um balanceamento por algum tipo de nota? Ou divisão de grupos apenas por quantidade de participantes, escolhendo cada um de forma aleatória? Diga-nos a sua lógica.

5. Sobre pontuação:

- Pense em uma pontuação que envolva as avaliações, os ganhos e comportamentos durante o percurso do jogador;
- Faça uma lista de emblemas, distintivos ou outras formas de pontuação que serão utilizados e seus nomes para esta gamificação de acordo com o tema;
- O que acontece se uma pessoa não cumprir uma missão? Tem como recuperar esse ponto?
- Presença conta como ponto?
- Lembre-se de deixar clara a forma como os pontos são calculados. Ex: Missões realizadas + Ganhos + Presença = Próximo nível de XP.

6. Para a missão:

- Título da fase.
- Conteúdo de aprendizagem que será explorado;
- Local onde ocorre;
- Envolvidos externos;
- Inimigos presentes na fase;
- Descreva o problema (caso exista);
- Descreva o objetivo do jogador;
- Defina a missão de acordo com o conteúdo de aprendizagem;
- O que acontece se alguém não conseguir completar a missão?
- Uma missão não concluída pode ser substituída por outra forma de ganho de pontos? Como a pessoa pode se redimir nesse caso?
- No mínimo 1 (um) desafio.

7. O desafio final: esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.

- Explore o vilão ao máximo;
- Conecte a etapa com alguns elementos encontrados pela jornada do herói, para gerar *flashbacks*;
- Faça com que o jogador entenda que tudo que ele já viu durante a jornada deve ser usado agora;
- Dê dicas sobre o que deve ser feito para poder vencer esta etapa;
- A aula/conteúdo mais complexo deve ser aplicada neste estágio;
- Lembre-se de fazer com que o jogador utilize as habilidades que desenvolveu durante a sua jornada.

8. Analise as pontuações e parabenize os jogadores conforme o placar de classificação.

- É importante acompanhar o placar de pontos;
- Exemplo: Missões realizadas + Ganhos + Presença = XP
- Você decide a premiação, seria a chance de se gabar? Quais as conquistas dos heróis? Lembre-se que elas têm que estar ligadas à participação, conhecimento, cumprimento das missões.

9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.

Tabela 17 – Construindo o mundo da gamificação.

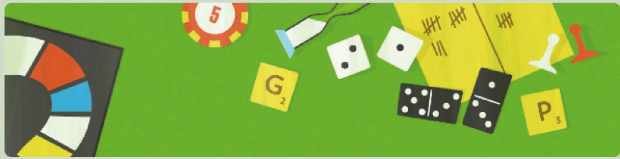
Resposta do formulário	
O que você pretende alcançar com esta gamificação?	Aprendizado
O que você planeja gamificar?	Aula
Qual a duração estimada da gamificação? (em minutos, horas, dias)	3 aulas de 50 minutos
Qual o assunto que deseja que aprendam?	História da Segunda Guerra Mundial
Onde a gamificação será realizada?	Presencial
Quantas pessoas participarão da atividade gamificada?	35
Qual a faixa etária dos participantes?	Adolescente (13-17 anos), Jovem adulto (18-24 anos)
Qual é o perfil dos participantes, o que eles gostam?	Esportes e Atividades Físicas: Esportes ao ar livre, Fitness, musculação, Esportes em equipe (futebol, basquete, etc.), Atividades aquáticas (natação, surf, etc.), Jogos e Entretenimento Digital: Jogos de vídeo game, tabuleiro, Jogos online, Streaming de conteúdo., Tecnologia e Inovação: Novas tecnologias, Programação e desenvolvimento, Exploração de gadgets, Participação em comunidades tech
Existe algum tema específico que gostaria de incorporar na gamificação?	Viagem no Tempo
Os participantes terão a oportunidade de personalizar suas experiências na gamificação?	Escolha de Avatar, Escolha de Modo de Participação (Individual ou em Equipe), Escolha de Apelido ou Nome de Jogador, Seleção de Papéis ou Funções Específicas

Tabela 18 – Criando as missões

Resposta do formulário			
Perguntas	Missão 1	Missão 2	Missão 3
Descreva sobre o conteúdo que será aprendido nesta missão?	Os eventos que causaram o início da segunda guerra mundial.	O avanço do império alemão sobre a Europa.	A vitória dos aliados
Quais tipos de desafios você gostaria de incluir?	Quebra-Cabeças	Quizzes Interativos	Simulações Históricas, Adivinhação e Enigmas
Como os participantes interagiram entre si e com o sistema de gamificação?	Equipes Colaborativas	Equipes Colaborativas	Equipes Colaborativas
Que tipo de recompensas motivariam os participantes nesta missão?	Medalhas Virtuais	Medalhas Virtuais	Medalhas Virtuais
Como será feita a avaliação do desempenho dos participantes na gamificação?	Pontuação Total, Criatividade em Projetos	Pontuação Total	Pontuação Total
Como os participantes receberam <i>feedback</i> durante a gamificação?	Reconhecimento de Conclusão de Missões	<i>Feedback</i> Imediato após <i>Quizzes</i>	Reconhecimento de Conclusão de Missões
O que acontece se alguém não conseguir completar a missão?	Mesmo que a missão não seja totalmente concluída, recompensas parciais serão concedidas com base no esforço	Serão oferecidas missões alternativas para permitir que todos participem ativamente	Mesmo que a missão não seja totalmente concluída, recompensas parciais serão concedidas com base no esforço
Qual será o tipo de avaliação?	Simulações	Tomada de decisões em situações simuladas	Testes práticos

Tabela 19 – Proposta de gamificação gerada com o ChatGPT.

Gamificação para o projeto	
1. Introdução	Bem-vindos ao “TempoVivo”, um mundo onde a história é uma tela em constante mutação. Neste universo, uma anomalia temporal ameaça distorcer os eventos da Segunda Guerra Mundial. O TempoVivo é uma realidade híbrida, fundindo o passado e o presente em um desafio épico. Regras são simples: aprenda para avançar, colabore para vencer
2. Fale sobre o jogador	Os “Crononautas”, jovens destemidos e curiosos, são convocados para explorar o TempoVivo. Cada um traz consigo sua paixão por esportes, tecnologia e jogos. Sua rotina muda quando se tornam heróis temporais, enfrentando a ameaça da anomalia e desvendando os mistérios do passado
3. Conte a trama	Uma força desconhecida instigou a anomalia, desequilibrando o TempoVivo. Não foi uma emboscada, mas um plano arquitetado para distorcer os eventos da Segunda Guerra Mundial. A história precisa ser corrigida, e os Crononautas são os únicos capazes de enfrentar essa jornada. Um misterioso “Custódio do Tempo” emerge como guia, apoiando os heróis em sua missão
4. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para a missão	O TempoVivo transforma-se, apresentando aos Crononautas o desafio de resgatar a História. Seu objetivo: compreender os eventos que desencadearam a Segunda Guerra Mundial, superando quebra-cabeças, quizzes e simulações históricas. O caminho é pontuado por recompensas como medalhas virtuais, itens colecionáveis e reconhecimento público
5. Sobre pontuação	A pontuação é um reflexo do desempenho nas missões, ganhos acumulados e comportamento colaborativo. Emblemas como “Arquiteto da História” e “Estrategista Temporal” são conquistados. Uma missão não cumprida pode ser compensada por tarefas alternativas, e a presença é crucial. A fórmula de pontuação é Missões realizadas + Ganhos + Presença = Próximo Lvl de XP
6. Para a missão	Missão 1: Título da fase: “Despertar no Tempo” Conteúdo: Eventos que iniciaram a Segunda Guerra Mundial. Local: europa dos anos 1930. Desafios: quebra-cabeças colaborativos para desvendar eventos históricos. Objetivo: simulações para compreender as relações políticas. Consequência: recompensas parciais incentivam a participação ativa. Missão 2: Título da fase: “Trilha Alemã” Conteúdo: avanço do império alemão sobre a Europa. Local: Frente Ocidental dos anos 1940. Desafios: quizzes interativos e tomadas de decisões rápidas. Objetivo: estratégias em situações simuladas. Consequência: missões alternativas para garantir a participação de todos. Missão 3: Título da fase: “Vitória Revisitada” Conteúdo: Vitória dos Aliados. Local: Europa pós-guerra. Desafios: Simulações históricas, adivinhações e enigmas. Objetivo: Testes práticos sobre a contribuição dos aliados. Consequência: Recompensas parciais destacam o aprendizado prático.
7. O desafio final	Os Crononautas enfrentam a “Anomalia Temporal” em uma batalha épica, explorando o vilão e conectando-se aos elementos encontrados pela jornada. Dicas são dadas para usar habilidades desenvolvidas. A aula mais complexa é apresentada, desafiando os jogadores a aplicarem seus conhecimentos.
8. Análise e Premiação	O placar reflete XP acumulado, distintivos e presença. Premiações incluem reconhecimento público, destaque em comunidades tech e celebração especial.
9. Finalize a história	Ao vencer a “Anomalia Temporal”, os Crononautas restauram a ordem no TempoVivo. A História retorna à sua linha correta, e os participantes, agora heróis temporais, deixam a experiência com conhecimento profundo da Segunda Guerra Mundial e a certeza de que moldaram o curso do TempoVivo.



Missões - Responda quantas vezes quiser

Fragmente a quantidade de missões de acordo com o número de aulas e o conteúdo de aprendizagem, começando do conteúdo mais fácil como primeira missão, para o mais difícil como última missão.

jrsb@icomp.ufam.edu.br [Alternar conta](#)

Não compartilhado

Nome

Sua resposta

Descreva sobre o conteúdo que será aprendido nesta missão?

Sua resposta

Qual será o tipo de avaliação?

- ☐ Provas escritas.
- ☐ Testes de múltipla escolha.
- ☐ Questionários.
- ☐ Trabalhos escritos.
- ☐ Projetos práticos.
- ☐ Simulações.
- ☐ Laboratórios.
- ☐ Apresentações.
- ☐ Apresentações orais.
- ☐ Entrevistas.
- ☐ Discussões em grupo.
- ☐ Participação em sala de aula.
- ☐ Discussões em fóruns.
- ☐ Colaboração em projetos de grupo.
- ☐ Demonstração de habilidades específicas.
- ☐ Testes práticos.
- ☐ Portfólios de trabalhos.
- ☐ Autoavaliações.

Quais tipos de desafios você gostaria de incluir?

- ☐ Quizzes Interativos
- ☐ Missões de Exploração
- ☐ Quebra-Cabeças
- ☐ Desafios de Sobrevivência
- ☐ Caça ao Tesouro Digital
- ☐ Simulações Científicas
- ☐ Criação de Projetos
- ☐ Desafios Colaborativos
- ☐ Tomada de Decisão Ética
- ☐ Simulações de Negócios
- ☐ Desafios de Codificação
- ☐ Investigação e Resolução de Mistérios
- ☐ Desafios de Arte
- ☐ Desafios de Compreensão de Texto
- ☐ Simulações Históricas
- ☐ Desafios de Liderança
- ☐ Adivinhação e Enigmas
- ☐ Desafios de Debate
- ☐ Desafios de Velocidade
- ☐ Avaliação de Casos de Estudo*

Figura 21 – Formulário 2 - Criando missões.

(Tabela 16).

5.1.4 Avaliação da nova versão do processo

Para obter o *feedback* sobre a nova proposta de aplicação do processo de gamificação, foi realizada uma avaliação com onze professores voluntários no formato não moderado (executado com o participante sozinho sem a presença do moderador), onde todos geraram propostas de gamificação para sala de aula, utilizando temas que geralmente ministram em suas disciplinas de computação.

O procedimento realizado teve como passos: (i) breve explicação sobre a nova versão do processo por meio de uma mensagem de texto; (ii) momento para os especialistas responderem os novos formulários com base no processo para especificar detalhes das suas gamificações. Para esse teste, todos deviam criar uma gamificação de uma missão apenas; (iii) os participantes receberam e analisaram as suas propostas de projeto de gamificação geradas com base nas respostas dos formulários; (iv) ao final, é realizada uma pesquisa de satisfação com os usuários.

Os resultados gerados pelos especialistas (Apêndice J), ajudaram a fornecer *feedbacks*, como apresentado na Tabela 20. Os especialistas foram unânimes em recomendar o processo a outros professores, destacando que o sistema facilita a criação de gamificações.

Tabela 20 – Feedbacks quanto a nova Versão do processo

Especialista	Comentários dos participantes
Esp1	Vi o potencial do processo para aumentar o engajamento dos estudantes
Esp2	Considero o processo mais fácil e interessante para aplicar em sala de aula
Esp5	Destaco a simplicidade e rapidez do processo
Esp7	Gosto da facilitação do processo criativo e da criação de uma aula engajadora
Esp11	Recomendo a utilização do processo porque facilita o trabalho do professor

Apesar do *feedback* positivo geral, alguns especialistas também apontaram oportunidades de melhorias. O Especialista 1, por exemplo, destacou que a etapa de geração de gamificação poderia ser melhor integrada às primeiras fases do processo, tornando o fluxo mais coeso. O Especialista 2 mencionou a necessidade de estabelecer um número mínimo e máximo de escolhas em certas opções, para evitar que o professor crie uma dinâmica muito extensa ou com poucos elementos, o que pode impactar a aplicação prática. Também foi sugerido incluir exemplos de cenários ou uma breve explicação antes do início do formulário, para que o professor tenha uma visão mais clara do que será gerado ao final.

Outros especialistas levantaram questões sobre a clareza e o detalhamento das instruções fornecidas. O Especialista 3 sentiu falta de uma explicação inicial mais robusta sobre o processo, o que teria ajudado a contextualizar melhor o uso do formulário. O Especialista 4 sugeriu a adição de botões de ajuda para guiar usuários que não estão familiarizados com os termos específicos da gamificação, enquanto o Especialista 5 recomendou a criação de um manual com exemplos que pudessem esclarecer itens que parecem similares ou sobrepostos no formulário. Além disso, foi apontada a necessidade de incluir um *feedback* mais detalhado para todos os tipos de desafios inseridos no processo.

Alguns especialistas, como o Especialista 10, destacaram que o uso de formulários, embora funcional, pode prejudicar a experiência de interação. Foi sugerida a criação de um ambiente mais contextual, com gráficos e elementos visuais que facilitassem a compreensão e a criação dos artefatos necessários para a gamificação.

Por fim, o Especialista 11 sugeriu que o processo fosse testado com professores de outras áreas de conhecimento, o que poderia fornecer uma perspectiva mais ampla sobre a aplicabilidade da ferramenta em diferentes contextos educacionais.

Esses pontos de melhoria indicam que, embora a nova versão do processo tenha facilitado a criação de gamificações, ainda há espaço para ajustes, principalmente em termos de usabilidade, clareza das instruções, suporte visual e contextual.

Para auxiliar na validação do processo foram incorporadas métricas quantitativas que fornecem dados sobre a usabilidade e adoção dos participantes quanto as melhorias propostas. As métricas coletadas durante o estudo foram:

- **Redução de Tempo:** 96% Redução no tempo necessário para completar o processo (de 120 minutos passou a ser 5 minutos);
- **Taxa de Recomendação:** 91% dos participantes afirmaram que recomendariam o processo a outros educadores;
- **Taxa de Adoção:** 73% aplicariam o processo em suas aulas;
- **Pontuação Média de Satisfação:** 4,2/5 média de satisfação dos participantes. 85% dos participantes classificaram o processo como “fácil” ou “muito fácil” de usar;

- **Eficiência do ChatGPT:** 100% Porcentagem de participantes que consideraram o ChatGPT útil para criar narrativas.

5.1.5 Validação das respostas geradas pelo ChatGPT

Embora o ChatGPT tenha sido utilizado para auxiliar na criação de narrativas, foi reconhecida a necessidade de validação das respostas geradas pela ferramenta. Para tanto, após a geração das narrativas, estas foram revisadas pelos próprios professores e especialistas participantes do estudo. Eles avaliaram a coerência, relevância e aplicabilidade das narrativas no contexto educacional proposto. *Feedbacks* foram coletados sobre a adequação das histórias criadas, e como no exemplo utilizado na seção anterior com o Especialista 1, o professor quando entrevistado informou que fez poucas adaptações para inserir detalhes que desejava na gamificação proposta.

A validação das narrativas foi feita de forma qualitativa, com base nas percepções dos educadores, e serviu como uma base para avaliar a utilidade prática do ChatGPT no contexto educacional. Os resultados indicaram que, embora o ChatGPT tenha sido útil para acelerar o processo de criação, a intervenção humana continuou sendo importante para garantir que as narrativas atendessem os objetivos pedagógicos.

5.2 Considerações Finais

Neste trabalho, foi realizado um grupo focal com cinco especialistas da área de computação para avaliar o processo GDS. Após identificar as limitações e melhorias do processo original por meio do grupo focal, foi desenvolvida uma nova versão do processo. Esta versão incorporou as sugestões de melhoria para torná-lo mais prático e acessível. A complexidade do processo foi amenizada, sendo também incorporado um sistema de seleção de respostas para facilitar o preenchimento das etapas, conforme sugerido por um dos especialistas. Além disso, o ChatGPT foi integrado à proposta para ajudar na criação de narrativas, oferecendo suporte criativo de forma que os professores possam desenvolver propostas de gamificação de forma prática. Posteriormente a nova versão

do processo foi reavaliada.

Após a implementação das mudanças sugeridas e a introdução de um método mais simplificado de preenchimento das etapas do processo, os especialistas mostraram-se receptivos com a nova versão do GDS.

A aceitação da nova versão do processo foi evidenciada pelo feedback positivo dos especialistas ao serem apresentados aos resultados gerados pelo ChatGPT, indicando uma percepção favorável em relação à utilidade da abordagem automatizada. A sugestão de utilizar o ChatGPT para reunir as informações e elaborar propostas gamificadas também foi bem recebida, demonstrando uma disposição para adotar novas tecnologias e abordagens em sala de aula.

No entanto, ainda há espaço para ajustes, como a inclusão de limites para opções de seleção, a melhora na clareza das perguntas e a integração de *feedbacks* mais específicos. E, embora o ChatGPT tenha demonstrado potencial para automatizar a geração de narrativas, aliviando parte da carga de trabalho dos professores, sua utilização ainda exige validação do professor. Com essas melhorias, o processo visa auxiliar de forma prática e útil a implementação da gamificação em ambientes educacionais.

É importante elencar limitações desta pesquisa como ameaça à validade. A primeira é a amostra limitada de especialistas, pois embora tenham fornecido *feedbacks* valiosos, seria necessário mais participantes para obter uma visão mais abrangente de *feedbacks*. A segunda é a falta de um teste de aplicação prática dos projetos gerados, para uma avaliação mais extensiva.

Alguns especialistas destacaram o potencial do processo GDS para ser testado além das disciplinas de computação. Embora este estudo tenha se concentrado em professores de ciência da computação, pesquisas futuras podem explorar como o processo pode ser adaptado a vários campos do conhecimento. Por exemplo, aulas de história podem usar gamificação baseada em narrativa para dar vida a eventos históricos por meio de narrativas envolventes. Da mesma forma, educadores de biologia podem empregar elementos de jogos para simular desafios ecológicos, envolvendo os alunos na resolução de problemas do mundo real. Essa aplicabilidade mais ampla ressalta a versatilidade do GDS, sugerindo que sua estrutura orientada por narrativa pode melhorar as experiências

de aprendizagem em diferentes disciplinas.

Para dar continuidade No próximo Capítulo 6, será apresentado os resultados de um caso de uso do GDS para gerar uma aula gamificada de Engenharia de Requisitos. A pesquisa foi conduzida com um professor e estudantes de graduação dos cursos de computação. Também devem foram realizados estudos para analise quantitativa e quantitativa para medir o impacto da narrativa gerada na aprendizagem dos estudantes.

Dando continuidade às avaliações do processo GDS, o Capítulo (6) apresenta um estudo de aplicação prática do processo em sala de aula. Após o estudo com especialistas descritos neste capítulo, esta etapa buscou compreender como o GDS pode ser utilizado por professores em contextos reais de ensino. Para isso, foi conduzido um experimento com um professor da área de Engenharia de Software e seus alunos de graduação, em uma aula sobre Engenharia de Requisitos. Além da análise qualitativa do uso do GDS, também foram realizados estudos com enfoque quantitativo e qualitativo, com o objetivo de investigar o impacto da narrativa gerada na aprendizagem dos estudantes.

6

ESTUDO NA ACADEMIA



Este estudo analisa a aplicação do processo GDS sob a perspectiva de um professor, focando na disciplina de Engenharia de Requisitos (ER). Com o intuito de aumentar o engajamento dos alunos e melhorar sua compreensão sobre histórias de usuário, um professor utilizou o GDS para criar uma aula gamificada ambientada no cenário distópico "Cyberium". No enredo, problemas sociais e técnicos foram causados por uma entidade chamada "O Esquecido", que sabotava registros de histórias de usuário, resultando em falhas tecnológicas. A avaliação apontou engajamento, motivação e percepção positiva dos estudantes sobre a aula, destacando a clareza do conteúdo, interatividade e aplicação prática. A dinâmica de troca de grupos e a narrativa distópica de "Cyberium", que proporcionou um ambiente imersivo e desafiador, foram elogiados no formulário de satisfação. O professor responsável observou maior participação e envolvimento dos estudantes em comparação com aulas tradicionais, destacando o apoio do GDS como ferramenta educativa. Apesar dos resultados positivos, melhorias

foram sugeridas, incluindo mais tempo para atividades e maior clareza nas instruções iniciais. Este estudo foi publicado e brevemente estará disponível para consulta em sites oficiais (BERNARDO et al., 2025).

6.1 Motivação e contextualização

Após as avaliações realizadas no estudo descrito no Capítulo 5, um dos especialistas aplicou a aula gerada por meio do GDS na disciplina de Engenharia de Requisitos. Essa disciplina, parte introdutória dos conceitos de Engenharia de Software, aborda temas como levantamento de requisitos, análise de sistemas e documentação técnica. No entanto, o professor responsável buscava aumentar o engajamento dos alunos e melhorar a compreensão sobre histórias de usuário (*user stories*), uma técnica utilizada no desenvolvimento de software. Os resultados iniciais indicaram, que nessa aplicação da gamificação em uma aula, um aumento significativo no envolvimento dos alunos, evidenciando o potencial da abordagem gamificada para apoio ao aprendizado.

6.2 Passos do estudo

Para a utilização do GDS aplicado a uma aula sobre "História de Usuários", o professor seguiu as etapas apresentadas na Figura 22 e descritas a seguir.

A Figura 22 apresenta uma representação visual da experiência do professor ao utilizar o processo GDS para planejar e aplicar uma aula gamificada. O percurso teve início com a **escolha do tema da aula** (etapa 1), no caso, a criação de histórias de usuários na disciplina de Engenharia de Requisitos. Em seguida, o professor **respondeu aos formulários do GDS** (etapa 2), preenchendo informações sobre o conteúdo, o público-alvo, os tipos de missões e os elementos de jogos desejados. Com base nisso, o sistema gerou automaticamente uma proposta de aula, que sofreu **ajustes feitos pelo professor** conforme o contexto e os objetivos específicos da disciplina (etapa 3). Após isso, ele preparou uma **apresentação didática** (etapa 4), que foi utilizada para conduzir a narrativa e orientar os estudantes ao longo da atividade. Houve a **execução da aula**

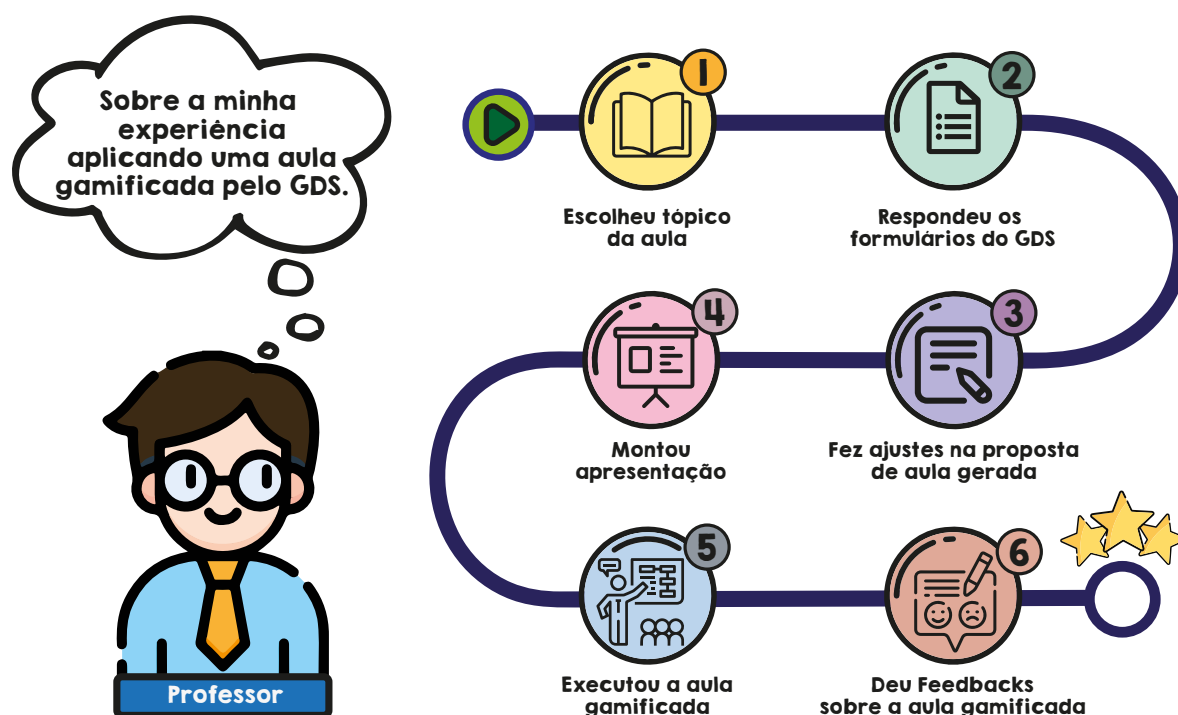


Figura 22 – Representação dos passos realizados pelo professor ao criar uma aula gamificada com o GDS.

com os alunos (etapa 5), utilizando os recursos da proposta gamificada gerada pelo GDS. Por fim, o professor ofereceu **feedback** sobre sua experiência (etapa 6), apontando percepções positivas e sugestões de melhoria.

Essas etapas estruturam a experiência prática analisada neste Capítulo, onde discutimos os resultados obtidos com a aplicação da aula gamificada, suas contribuições para o ensino de conceitos técnicos e os aprendizados decorrentes do uso do GDS como ferramenta de apoio pedagógico.

Participantes e Critérios de Seleção: Para este estudo, o participante selecionado foi um professor de Engenharia de Software com experiência prévia em práticas pedagógicas inovadoras e interesse em metodologias ativas. A escolha se deu por conveniência e pela disponibilidade do docente para participar da aplicação em sala de aula. O professor utilizou o GDS para planejar uma aula gamificada real na disciplina de Engenharia de Requisitos. A atividade contou com 40 estudantes de um curso de Engenharia de Software, matriculados regularmente na disciplina de Engenharia de Requisitos. Os estudantes participaram da atividade como parte do conteúdo da disciplina, e os dados

foram coletados com base em observações, formulários e entrevistas com o professor.

6.3 Execução do estudo

Para a utilização do GDS aplicado a uma aula sobre "História de Usuários", o professor seguiu as etapas apresentadas na Figura 22.

Através dos formulários do GDS que servem para o recolhimento de dados sobre a gamificação, o professor detalhou características da turma. Na Tabela 21, são apresentadas as respostas do professor, referentes ao formulário de construção do mundo da gamificação, onde foi descrito que os alunos seriam introduzidos a uma missão onde deveriam escrever histórias de usuários. Essas histórias deveriam seguir o padrão: "Eu como [ator] preciso [ação] para que [finalidade]", complementadas por critérios de aceitação robustos para cada funcionalidade desejada.

Na Tabela 22 são apresentadas as respostas selecionadas pelo professor para descrever como gostaria de desenvolver as missões. Os desafios selecionados, incluindo quebra-cabeças, criação de projetos, simulações de negócios e avaliação de casos de estudo, visavam simular situações reais do mundo de desenvolvimento de software, conforme indicado nas respostas do formulário. A interação entre os alunos foi encorajada através de equipes colaborativas, onde *feedback* entre pares e desafios de colaboração foram fundamentais para promover um ambiente de aprendizado dinâmico.

O sistema de recompensas, que incluía pontos, reconhecimento público e *badges* virtuais, foi projetado para motivar os alunos, conforme as preferências expressas no formulário pelo professor. O *feedback* durante a gamificação era constante, incluindo reconhecimento pela conclusão de missões e comentários sobre projetos criativos e a participação em equipes, garantindo que todos os alunos recebessem orientações construtivas e oportunidades de melhoria.

A avaliação do desempenho dos alunos abrangeu pontuação total, colaboração em equipe, criatividade em projetos, adesão a prazos e progresso individual, seguindo as diretrizes especificadas pelo professor.

A utilização do GDS para criar a aula gamificada com base na realidade da turma

Tabela 21 – Formulário 1 - Construindo o mundo da gamificação.

Resposta do formulário	
O que você pretende alcançar com essa gamificação?	Engajamento, Aprendizado, Interação social
O que você planeja gamificar?	Aula
Qual a duração estimada da gamificação? (em minutos, horas, dias)	60 minutos
Qual o assunto que deseja que aprendam?	Histórias de Usuários
Onde a gamificação será realizada?	Presencial
Quantas pessoas participarão da atividade gamificada?	51
Qual a faixa etária dos participantes?	Jovem adulto (18-24 anos), Adulto jovem (25-34 anos)
Qual é o perfil dos participantes, o que eles gostam?	Entretenimento e Cultura: Filmes, séries, Livros, leitura, Teatro, artes cênicas, Eventos culturais; Jogos e Entretenimento Digital: Jogos de vídeo game, tabuleiro, Jogos on-line, Streaming de conteúdo; Tecnologia e Inovação: Novas tecnologias, Programação e desenvolvimento, Exploração de gadgets, Participação em comunidades tech
Existe algum tema específico que gostaria de incorporar na gamificação?	Corrida Espacial
Os participantes terão a oportunidade de personalizar suas experiências na gamificação?	Escolha de Avatar, Seleção de Tema de Interesse, Adaptação do Ambiente Virtual de Jogo, Escolha de Avatar Representativo de Equipe (em casos de competições), Personalização de Emblemas ou Insignias Virtuais, Escolha de Apelido ou Nome de Jogador, Seleção de Papéis ou Funções Específicas, Ajuste de Preferências de Comunicação

Tabela 22 – Formulário 2 - Criando as missões.

Resposta do formulário	
Perguntas	Missão
Descreva sobre o conteúdo que será aprendido nessa missão?	Nessa aula o aluno deve ser capaz de escrever histórias de usuários. Histórias de usuários são descrições simples e informais das funcionalidades desejadas do sistema, escritas da perspectiva do usuário final. As histórias devem seguir o padrão "Eu como [ator] preciso [ação] para que [finalidade]", bem como criação de critérios de aceitação para cada história criada
Quais tipos de desafios você gostaria de incluir?	Quebra-Cabeças, Criação de Projetos, Simulações de Negócios, Avaliação de Casos de Estudo"
Como os participantes interagirão entre si e com o sistema de gamificação?	Equipes Colaborativas, <i>Feedback</i> entre Pares, Desafios de Colaboração"
Que tipo de recompensas motivariam os participantes nessa missão?	Pontos, Reconhecimento Público, <i>Badges</i> Virtuais
Como será feita a avaliação do desempenho dos participantes na gamificação?	Pontuação Total, Nível de Colaboração em Equipes, Criatividade em Projetos, Adesão a Prazos, Progresso Individual
Como os participantes receberão <i>feedback</i> durante a gamificação?	Reconhecimento de Conclusão de Missões, Comentários sobre Projetos Criativos, <i>Feedback</i> sobre a Participação em Equipes, Correções e Sugestões após Avaliação de Casos de Estudo, Comentários sobre Envolvimento em Atividades Colaborativas
O que acontece se alguém não conseguir completar a missão?	<i>Feedback</i> construtivo será fornecido para orientar o participante na melhoria. A comunidade poderá oferecer suporte e dicas para ajudar na conclusão da missão. Uma análise individual será fornecida para identificar áreas de melhoria e aprendizado. Mesmo sem completar a missão, os participantes terão acesso a conteúdo educativo adicional
Qual será o tipo de avaliação?	Apresentação de projetos

e o assunto de Engenharia de Requisitos resultou na proposta de aula gamificada Apresentada na Tabela 23. Os detalhes escritos em azul são adaptações feitas pelo próprio professor.

Tabela 23 – Proposta de gamificação gerada pelo GDS.

Gamificação para o projeto	
1. Introdução	Bem-vindos ao mundo de Sapiência! Um universo futurista, onde a tecnologia e a inovação são os pilares da sociedade. Nesse mundo, a corrida espacial ganha destaque, impulsionando avanços tecnológicos e explorando os limites do conhecimento humano. Estamos no ano de 3100, e a demanda por novas ideias e soluções é mais crucial do que nunca. Porém, uma ameaça paira sobre Sapiência: a falta de histórias de usuários precisas e envolventes está atrasando o progresso tecnológico. As leis desse mundo incentivam a colaboração e a criatividade, mas impõem desafios rigorosos para garantir a qualidade e a precisão em todas as iniciativas
2. Fale sobre o jogador	Você, jovem visionário, é um dos muitos talentos que buscam deixar sua marca em Sapiência. Motivado pela paixão pela tecnologia e pela busca pelo conhecimento, você se encontra imerso em um mundo de inovação, onde a interação social é essencial para o sucesso. Seu dia-a-dia é permeado por discussões acaloradas sobre filmes futuristas, séries de realidade virtual e as últimas descobertas científicas. Você está aqui para aprender, para se destacar e para fazer a diferença
3. Conte a trama	Porém, um incidente abalou a tranquilidade de Sapiência. Um vilão misterioso, conhecido apenas como "O Esquecido", sabotou os registros de histórias de usuários, causando caos e confusão entre os cidadãos. As histórias imprecisas resultaram em projetos fracassados e desilusão entre os inovadores. Agora, cabe a você e aos outros heróis de Sapiência restaurar a ordem, criando histórias de usuários claras e concisas para impulsionar o progresso tecnológico. Com a ajuda de mentores experientes e da sua própria determinação, você embarca em uma jornada para enfrentar o Esquecido e restaurar a confiança na comunidade tecnológica
4. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão	Embarcando nessa missão, você se vê imerso em um novo mundo de desafios e possibilidades. Seu objetivo é claro: criar histórias de usuários que inspirem e orientem os desenvolvedores na criação de novas tecnologias. No entanto, o caminho à frente não será fácil. Obstáculos surgirão, desafios serão enfrentados, mas a recompensa será grande. Ao longo do caminho, você encontrará aliados, desvendará segredos e ganhará reconhecimento como um verdadeiro herói de Sapiência. Trabalhando em equipe, você poderá superar qualquer obstáculo e alcançar seus objetivos. Porém, "O Esquecido" está determinado a impedir qualquer tentativa de frustrar seu plano de destruição, eliminando grupos de pessoas que possam conspirar contra ele. Para que nosso plano seja bem-sucedido, precisamos enganá-lo. A cada 5 minutos, um gongo soará, indicando que um membro de cada equipe deve trocar de grupo. Olhe para um dos painéis espalhados na sala e realize a troca
5. Sobre pontuação	Pontos serão atribuídos com base na precisão e criatividade das histórias de usuários criadas. Emblemas como "Mestre das Narrativas", "Inovador Exemplar" e "Guardião da Tecnologia" serão concedidos aos que se destacarem. Caso uma missão não seja concluída, <i>feedback</i> construtivo será fornecido, e oportunidades adicionais de ganhar pontos serão oferecidas. A presença e a participação ativa também serão levadas em consideração na atribuição de pontos

Na Tabela 23, também, é possível visualizar as adaptações feitas pelo professor nas

6. Para a missão	Título da fase: "Desbravando Novas Fronteiras Tecnológicas" Conteúdo de aprendizagem: Criação de histórias de usuários claras e concisas. Local: Centro de Inovação Tecnológica de Sapiência. Envolvidos externos: Mentores experientes em desenvolvimento de software Inimigos presentes na fase: Dificuldades de comunicação e falta de clareza nas ideias. Troca de grupo a cada 5 minutos Problema: A sabotagem das histórias de usuários pelo Esquecido Objetivo do jogador: Criar histórias de usuários que atendam às necessidades dos usuários finais e inspirem os desenvolvedores Missão: Escrever no mínimo três histórias de usuários completas, seguindo o padrão "Eu como [ator] preciso [ação] para que [finalidade]"
7. O desafio final	Chegou o momento decisivo. Você se depara com o Esquecido, determinado a impedir seu progresso. Utilizando todas as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo de sua jornada, você deve enfrentar o vilão e restaurar a ordem em Sapiência. O desafio final exige não apenas criatividade e precisão, mas também coragem e determinação. Ao conectar os pontos e utilizar suas habilidades únicas, você poderá superar o Esquecido e emergir como um verdadeiro herói da tecnologia. Essa etapa foi removida pelo professor, pois já não era necessário por conta do tempo curto de aplicação da aula
8. Análise e Premiação	Após o confronto final, os pontos são calculados, e os heróis de Sapiência são reconhecidos por suas conquistas. Emblemas são concedidos, e os jogadores são parabenizados por sua dedicação e habilidade em superar os desafios. A comunidade celebra seus feitos, e o futuro de Sapiência parece mais brilhante do que nunca
9. Finalize a história	Com o Esquecido derrotado e a ordem restaurada, Sapiência embarca em uma nova era de progresso e inovação. As histórias de usuários precisas e envolventes impulsionam o desenvolvimento de novas tecnologias, e os heróis que lutaram pela sua criação são lembrados como os verdadeiros arquitetos do futuro. Graças à sua coragem e determinação, o legado dos heróis viverá para sempre em Sapiência, inspirando gerações futuras a alcançar grandes feitos.

cores azul e vermelho. Tais adaptações tiveram como objetivo:

- Tornar a atividade dinâmica, evitando que se tornasse monótona e promovendo maior interação entre os participantes. Essa abordagem foi inspirada na técnica de aprendizagem colaborativa ([DILLENBOURG, 1999](#)), integrando-a à dinâmica da gamificação para manter o ritmo de troca de ideias entre os membros de cada grupo durante a atividade;
- Treinar as habilidades de comunicação dos alunos, incentivando-os a interagir com diferentes colegas a cada troca de grupo;
- Simular o funcionamento de equipes de software com alto índice de rotatividade, permitindo que os alunos experimentassem a necessidade de adaptação em cenários dinâmicos;

- Expor os participantes a múltiplos problemas, desafiando-os a pensar em histórias de usuários para diferentes cenários, ampliando sua visão e capacidade de análise em contextos variados.

6.4 Aplicação da aula gamificada

A aula gamificada foi criada seguindo fases estabelecidas pelo processo GDS (Seção 3) para criar uma experiência de aprendizagem fiel à proposta apresentada na seção anterior.

A aula foi planejada para assegurar uma experiência envolvente e educativa, exigindo cerca de quatro horas de trabalho, distribuídas ao longo de três dias. Para orientar a atividade, o professor desenvolveu uma apresentação (Apêndice K) com o objetivo de contextualizar o estudo, introduzir a narrativa gamificada e apresentar os cenários dos problemas, as histórias e as orientações necessárias para a realização das tarefas. A Figura 23, referências A e B, mostram os primeiros slides utilizados para ambientar os estudantes no universo fictício da atividade, explicando previamente a proposta da aula. A Figura 23 C apresenta os desafios enfrentados pelos personagens na narrativa e os papéis que cada equipe desempenharia, conectando-os aos conteúdos de Engenharia de Requisitos. Os demais slides detalham as instruções para a execução das missões, incluindo os critérios de avaliação, o uso dos elementos de jogos e os recursos de apoio oferecidos às equipes durante a aula.

Além disso, materiais adicionais, como fantasias, foram criados para dar vida ao personagem "O Esquecido", intensificando a atmosfera distópica de Cyberium. A preparação do ambiente de sala de aula incluiu o uso de três projetores, materiais impressos para as missões e fantasias simples para o vilão, com apoio de dois monitores para organizar as dinâmicas e ajustar os detalhes.

Todos os materiais e recursos foram desenvolvidos com a colaboração de dois monitores e validados em reunião com o professor da disciplina (Figura 23 D). Embora a preparação demandasse um esforço inicial maior em comparação a uma aula tradicional, o impacto positivo no engajamento dos alunos justificou o investimento de tempo e



Figura 23 – Slides preparados para aula.

esforço.

As equipes foram organizadas com antecedência, identificadas por cores, como azul e vermelho, para facilitar a dinâmica da aula, sendo preparados materiais impressos para consulta de missões (Figura 24)

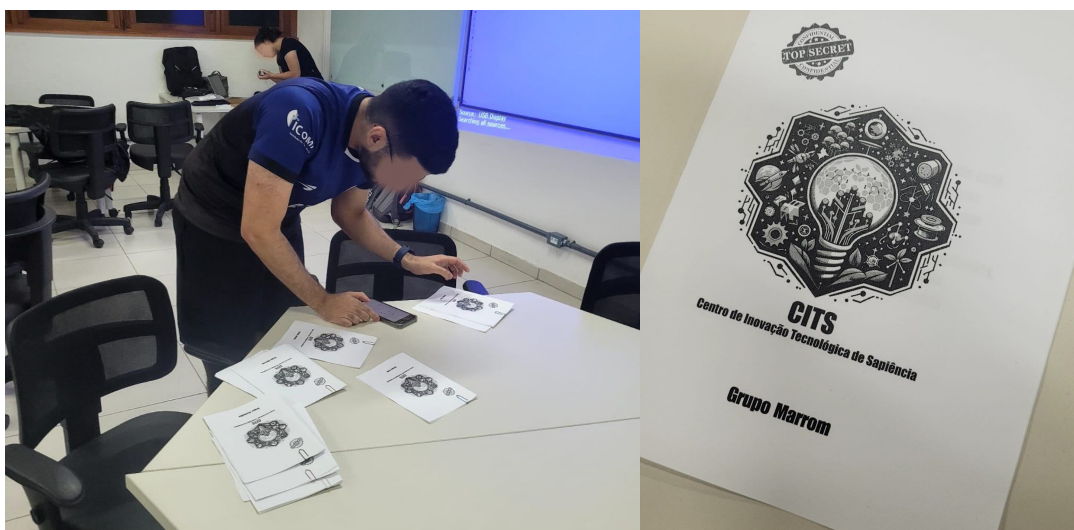


Figura 24 – Material impresso - Manual para equipes.

A preparação para a aula gamificada incluiu a organização do ambiente de aplicação em uma sala de aula de metodologias ágeis (Figura 25). As mesas foram dispostas em formato de colmeias, para facilitar a interação em grupo formando espaços para cada uma das equipes de cinco alunos, permitindo uma melhor colaboração e comunicação entre os membros. Essa configuração facilita o trabalho em grupo, pois promove a

proximidade física e visual entre os participantes, o que é essencial para atividades que exigem colaboração intensa e troca constante de informações. Além disso, foram utilizados três projetores para exibir os slides que apresentavam a narrativa da aula, garantindo que todos os alunos tivessem uma visão clara do conteúdo, independentemente de sua posição na sala.

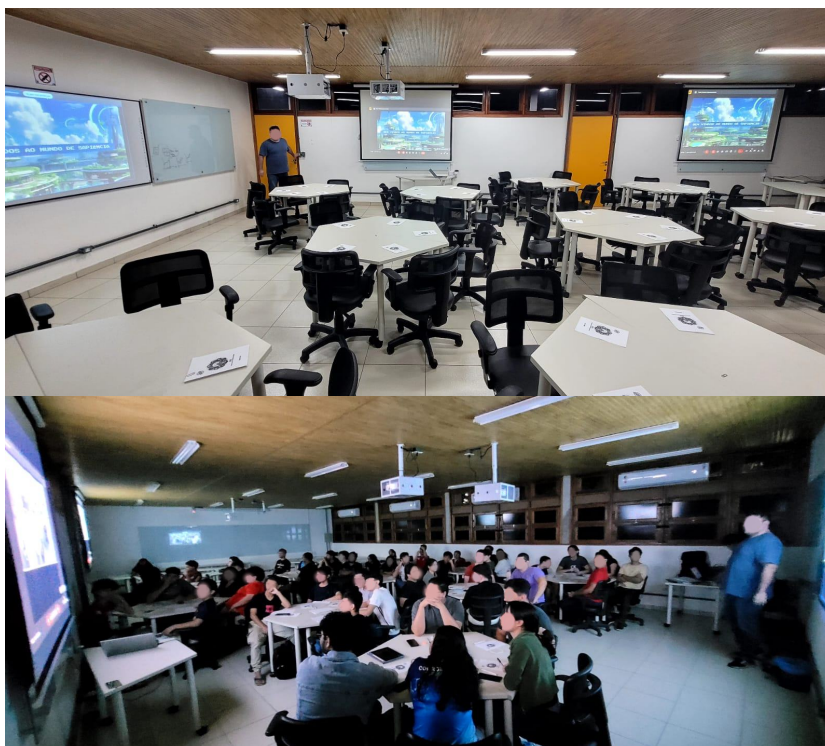


Figura 25 – Sala de aula da aplicação.

Executando os passos conforme a estrutura do processo GDS:

1. Início: a aula começou com a apresentação do tema e das regras do jogo. Os alunos foram introduzidos ao mundo fictício de Sapiência, um cenário futurista e distópico, onde uma entidade chamada "O Esquecido" estava causando sérios problemas em diversas áreas da sociedade, como transporte público e saúde. As regras do jogo foram detalhadas, incluindo a mecânica de trocas de grupo a cada cinco minutos, que simularia a chegada de novos membros em equipes já estabelecidas, representando a vigilância de "O Esquecido" sobre possíveis conspirações.

2. Rotina: na segunda fase, os alunos foram contextualizados como desenvolvedores de software, jovens inovadores que precisavam encontrar soluções para os problemas causados por "O Esquecido" (Figura 26). O papel dos estudantes como protagonistas na

reconstrução da sociedade de Sapiência foi reforçado, incentivando-os a se engajar na criação de histórias de usuários que pudessem resolver os desafios apresentados.

3. Acontecimento: o desafio fictício foi introduzido, exigindo que os alunos criassem histórias de usuários para abordar os problemas gerados pelo "Esquecido". Cada grupo recebeu uma área específica da sociedade afetada, como saúde ou transporte.

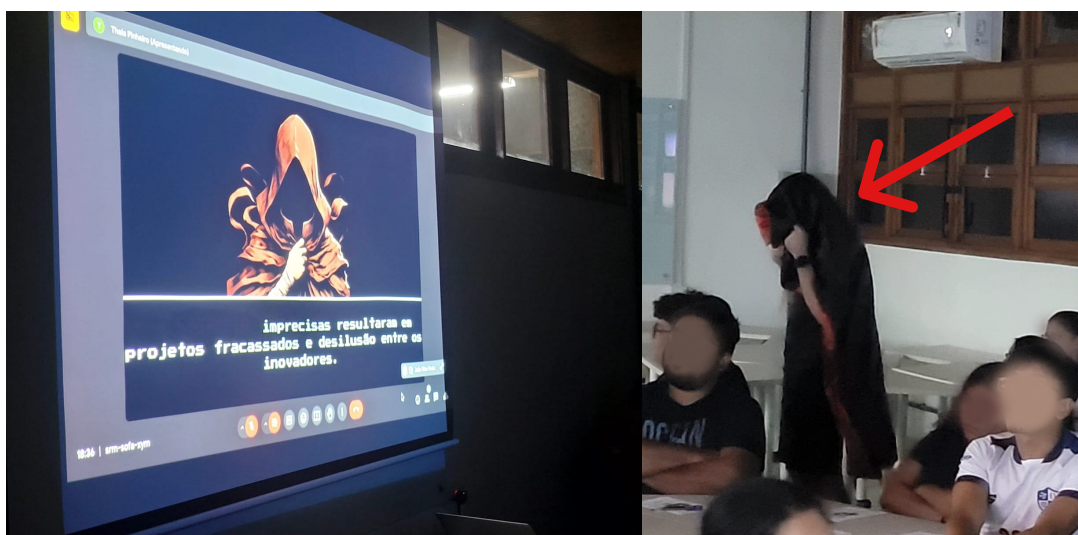


Figura 26 – Vilão "O Esquecido".

4. Chamada para a Aventura: nesta etapa, as missões e objetivos foram detalhados. Os alunos foram desafiados a criar histórias de usuários que fossem claras, completas e capazes de solucionar os problemas complexos de Sapiência.

5. Jornada Diária: durante a jornada da missão, os alunos participaram de atividades práticas em grupo para criar e revisar histórias de usuários (Figura 27). Cada grupo de alunos discutiu e refletiu sobre os problemas apresentados antes de criar as histórias. O processo de divisão dos problemas em histórias de usuários foi conduzido de forma autônoma, sem um método imposto. Os estudantes compreenderam os desafios propostos e debateram soluções, a partir disso, elaboraram as histórias de usuários. Essa abordagem permitiu que cada equipe desenvolvesse estratégias próprias para estruturar suas histórias, promovendo criatividade e adaptação ao contexto de cada problema.

Além disso, a troca de membros de grupo a cada cinco minutos forçou os estudantes a colaborarem, comunicando suas ideias para os novos integrantes. Essa etapa da

atividade refletiu um cenário real de trabalho em equipe, destacando a importância da flexibilidade e da adaptação, incentivando a comunicação entre os participantes.

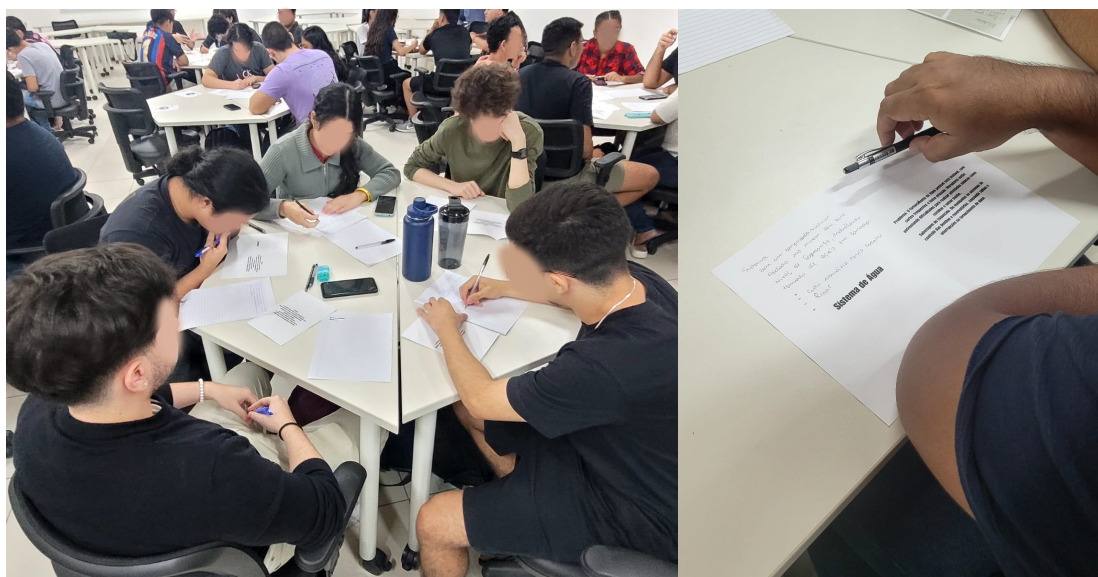


Figura 27 – Atividade em grupo.

6. Desafio final: após o término das trocas, os grupos retornaram à sua formação original e tiveram 25 minutos para organizar e revisar o trabalho realizado. As histórias de usuários criadas foram analisadas quanto à sua clareza, criatividade e aplicabilidade prática. Essa etapa serviu para consolidar o aprendizado, permitindo que os alunos avaliassem criticamente suas próprias criações e as dos colegas.

7. Conclusão: a aula foi concluída com uma reflexão sobre a experiência e a coleta de *feedback* dos alunos. Os estudantes expressaram seu entusiasmo pela abordagem gamificada, destacando como a narrativa envolvente e as atividades práticas contribuíram para uma compreensão dos conceitos técnicos.

8. Premiação: em uma aula posterior, e após a análise do professor, como reconhecimento pelos esforços dos grupos, premiações foram concedidas com base em critérios específicos. O distintivo "Inovador Exemplar" foi dado à equipe que apresentou a história mais criativa, "Guardião da Tecnologia" àquela que fez o melhor uso da tecnologia, e "Mestre das Narrativas" aos grupos que produziram a maior quantidade de histórias corretas e completas. As premiações não apenas motivaram os alunos, mas também celebraram a diversidade de abordagens criativas aplicadas na resolução dos problemas.

Os participantes assinaram um **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

(Apêndice L)¹, para que estivessem suficientemente esclarecido de todos os possíveis benefícios, riscos e procedimentos realizados e onde serão fornecidas as informações pertinentes à pesquisa.

6.5 Critérios de avaliação de história de usuário no contexto do Cyberium

A aula gamificada não só teve como objetivo ajudar os alunos a praticar a escrita de histórias de usuário, mas também os imergiu no mundo distópico de Cyberium, exigindo que eles desenvolvessem soluções alinhadas aos desafios desse universo fictício. Os critérios de avaliação garantiram que as histórias de usuário fossem significativas, tecnicamente sólidas e bem integradas à narrativa.

- **Coerência e clareza narrativas** – a história do usuário deve ser clara e se encaixar no contexto de Cyberium. Ela deve comunicar a funcionalidade, mantendo a consistência com o cenário distópico e seus desafios sociais únicos;
- **Relevância para o usuário de Cyberium** – a história deve definir com precisão a função do usuário em Cyberium, garantindo que a funcionalidade proposta atenda diretamente a uma necessidade relevante dentro das restrições do mundo, seja para cidadãos, membros da resistência ou sistemas controlados pelo governo;
- **Impacto e propósito** – a história deve articular um propósito forte, demonstrando como a solução proposta beneficia os habitantes de Cyberium. Ela deve apresentar uma mudança significativa na sociedade distópica, abordando questões urgentes como escassez de recursos, vigilância ou instabilidade social;
- **Critérios de aceitação definidos e contextuais** – a história deve incluir critérios de aceitação específicos e testáveis que reflitam a complexidade dos sistemas tecnológicos e sociais de Cyberium. Esses critérios devem descrever como determinar se o recurso se integra com sucesso ao mundo distópico;

¹ <https://forms.gle/ykLB9UDpUX4SiXb27>

- **Adesão ao formato padrão de história do usuário** – cada história deve seguir o formato estruturado: "Como um [papel em Cyberium], preciso de [ação] para que [impacto]". Esse formato garante consistência ao mesmo tempo em que enfatiza a dinâmica social e tecnológica exclusiva de Cyberium.
- **Realismo e viabilidade no Cyberium** – a solução proposta deve ser realista dentro das restrições do mundo de Cyberium. Ela deve equilibrar criatividade com viabilidade, considerando a infraestrutura distópica, tecnologias disponíveis e limitações sociais.

Cada história de usuário foi avaliada em uma escala de 1 a 5 para cada critério (Apêndice M), com *feedback* projetado para melhorar a compreensão dos alunos sobre Engenharia de Requisitos e o alinhamento das necessidades do usuário, em uma experiência gamificada envolvente e baseada em narrativas.

6.6 Resultados do estudo

Para avaliar o impacto da aula gamificada aplicada, foi conduzida uma pesquisa com 40 participantes (P), que aceitaram responder o formulário de satisfação. A análise dos dados coletados através do formulário pós-aula fornece *feedback* necessários para a avaliação dos resultados de aplicação da aula. Além disso, foram coletadas impressões qualitativas dos alunos sobre os pontos fortes e fracos da aula, sugestões de melhorias e observações gerais. Os resultados demonstram a percepção dos alunos sobre a aula e destacam as áreas de sucesso e os pontos que podem ser aprimorados.

Os estudantes participaram da pesquisa e das atividades propostas durante a aula gamificada. Cada uma das dez equipes foi responsável por abordar um dos dez problemas apresentados, resultando na produção de três a dez histórias de usuários por equipe. Essa participação permitiu a análise da aplicação da aula, cobrindo aspectos do processo de criação de histórias de usuários. Na seção seguinte, são apresentados os resultados obtidos com base nas impressões dos alunos, oferecendo uma visão detalhada sobre o impacto da metodologia aplicada.

As perguntas foram respondidas em escala *likert* de 1 a 5, onde 1 é "muito insatisfeito" e 5 é "muito satisfeito", focando em áreas como clareza do conteúdo, interatividade, engajamento pessoal, utilidade do conteúdo para a criação de histórias de usuários, satisfação geral e motivação dos alunos. A Figura 28 apresenta uma visão sobre como os alunos perceberam a aula e quais aspectos foram mais valorizados de acordo com a escala *Likert*.

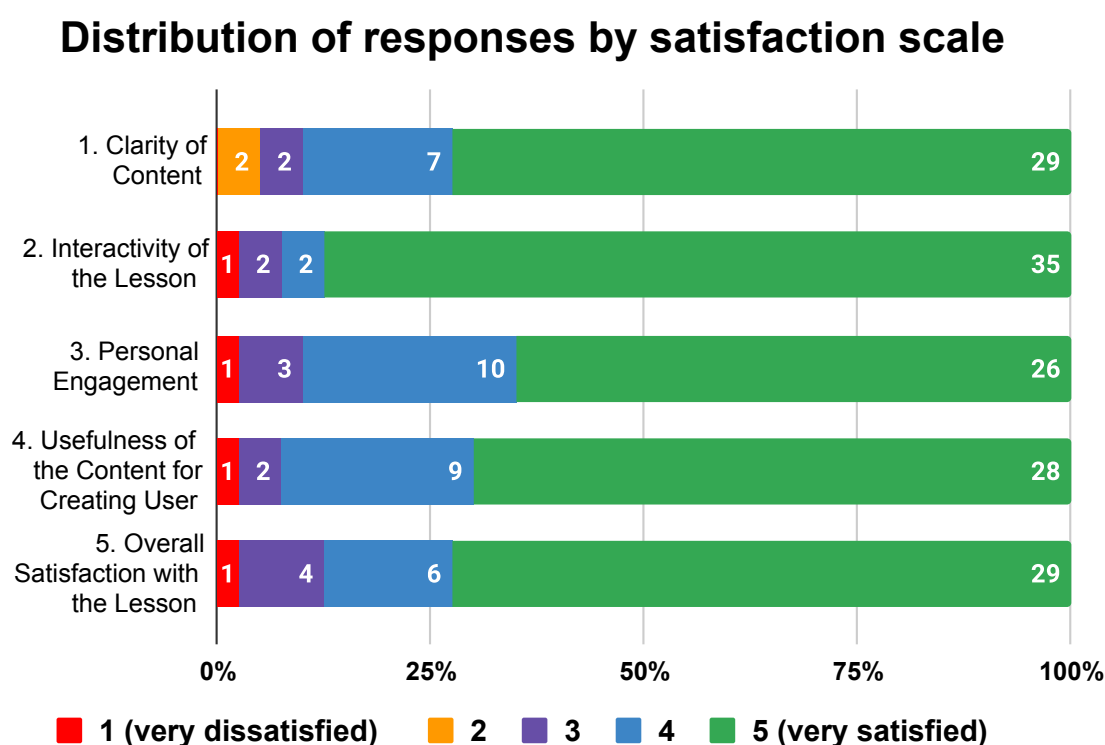


Figura 28 – Respostas Qualitativas.

1. Clareza do conteúdo: a clareza do conteúdo foi avaliada pelos participantes, com a moda sendo cinco. Isso indica que a maioria dos alunos encontrou o conteúdo apresentado de maneira clara e compreensível. No entanto, um aluno mencionou que, para aqueles que têm mais dificuldade em entender rapidamente, a clareza inicial poderia ser melhorada:

"Para pessoas que demoram a entender o problema e elaborar uma solução, como eu, se torna um pouco agonizante ao ver as pessoas resolvendo tudo enquanto eu ainda estou tentando entender o problema- P16

Enquanto outro destacou que *"A falta de clareza imediata do objetivo dos grupos causou*

alguma confusão- P23. Esses comentários indicam que, embora a clareza geral tenha sido satisfatória, há espaço para melhorias na forma como o conteúdo é introduzido, especialmente para garantir que todos os alunos compreendam o objetivo da aula desde o início.

2. Interatividade da aula: a interatividade foi um dos aspectos mais bem avaliados, com a moda sendo cinco. A maioria dos alunos destacou a dinâmica de grupo e a troca de equipes como elementos centrais para manter o engajamento. Um aluno mencionou: *"Gostei da interação dos organizadores com os alunos para a dinâmica funcionar- P10,* e outro acrescentou: *"As trocas que davam um dinamismo a mais em relação as questões a fazer- P5.* A combinação dessas experiências sugere que a estrutura interativa da aula não só facilitou o engajamento, mas também incentivou os alunos a reconsiderar e adaptar suas abordagens continuamente.

3. Engajamento pessoal: o engajamento pessoal obteve moda igual a cinco. Muitos alunos relataram que se sentiram motivados a participar, com um deles afirmando: *"A prática, pois foi descontraída e me forçou a achar soluções pra problemas além de escreve-las de maneira clara e sucinta- P22.* Outro aluno destacou: *"Gostei do fato de termos que pensar e resolver um problema 'real' em equipe, um problema grande e levando em consideração uma realidade futurista diferente da nossa- P24.*

No entanto, um aluno apontou que *"Algumas pessoas podem ter tido menos espaço para falar sobre suas ideias- P11,* sugerindo que, apesar do alto nível de engajamento geral, a distribuição do tempo de fala entre os participantes poderia ser mais equilibrada.

4. Utilidade do conteúdo para criação de histórias de usuários: a utilidade do conteúdo foi bem avaliada, com a moda sendo cinco. Os alunos reconheceram a relevância prática da aula para a criação de histórias de usuários. Um participante afirmou: *"A simulação de uma situação que ocorre de fato no mercado de trabalho, e a forma que fomos induzidos a pensar em como resolver os problemas atribuídos a nós- P13.* Assim como o comentário do participante p22, citado anteriormente, essas afirmações reforçam que a aula obteve avaliações positivas em contextualizar o conhecimento teórico de forma prática.

5. Satisfação geral com a aula: a satisfação geral com a aula foi avaliada em cinco. Os alunos expressaram grande satisfação com o formato gamificado, destacando aspectos

como a inovação e a diversão proporcionada pela metodologia. Um aluno comentou sobre o que mais lhe satisfazia: *"O estilo da aula, que foi gamificada. Para pessoas que gostam muito de jogos, como eu, foi muito divertido e legal de participar-* P16, enquanto outro acrescentou que gostou da aula pelo motivo: *"interatividade e a gamificação, por conta da forma como todos participaram e integraram a atividade proposta-* P14. Para complementar outro participante informou que a aula: *"Foi muito criativa e divertida, espero ter mais aulas nesse modelo-* P18. Isso sugere que a metodologia gamificada não apenas atendeu às expectativas dos alunos, mas também se destacou em termos de engajamento e motivação.

Durante a análise, observou-se que os alunos ressaltaram alguns aspectos positivos, assim como sugeriram possíveis melhorias na abordagem proposta:

1. Aspectos Positivos

A. Interatividade e Colaboração: foram bastante mencionadas como aspectos mais positivos da aula. Um aluno elogiou a colaboração: *"Ela foi ótima, proporcionou realizar trabalhos com pessoas que não tínhamos muito contato na sala, além de debater ideias acerca do problema e integração-* P20, essa afirmação destacou o fato de que as pessoas se sentiram incentivadas a trabalhar com colegas que não estavam acostumados. Outro participante reforçou o impacto positivo da troca de ideias: *"A aula além de ajudar com o conteúdo, ajudou também a conversar mais com os colegas de sala-* P3. Esses comentários indicam que a aula gamificada através do GDS auxiliou na criação de um ambiente de aprendizado dinâmico e colaborativo, que não apenas facilitou a compreensão das *hard skills*, mas também promoveu o desenvolvimento de habilidades sociais e de trabalho em equipe, as *soft skills*.

B. Dinâmica da Troca de Grupos: foi vista como um elemento que adicionou complexidade e engajamento à aula. Um aluno afirmou que achou confuso a troca de grupos mas que era necessário: *"Quando trocou os membros, pois acaba ficando muito confuso na hora de resolver, mas acaba ajudando a não ficar sempre na zona de conforto-* P27. Outro aluno observou: *"As mudanças de pessoas entre as equipes foram divertidas, já que ajudaram a estimular as discussões. Isso permitia uma troca maior de ideias dentro dos grupos-* P29. Um dos participantes informou como a aula ajudou ele a se integrar com a turma:

"A forma de jogo de RPG , ameiii, eu nao estava muito enturmado me ajudou a conhecer algumas pessoas- P35. Esses comentários sugerem que, apesar dos desafios, a troca de grupos foi um mecanismo positivo para aumentar a participação, a criatividade, e a integração entre os alunos.

C. Aplicação Prática: a relevância prática das atividades foi destacada por vários alunos. Um deles comentou: *"A prática do que foi estudado, possibilitando além de uma atividade prática de elicitação de requisito, podemos ter experiência com algo muito comum em nosso mercado de trabalho, que é entrar em projeto já em andamento- P37. Outro acrescentou: "A aula possibilitou uma rápida 'viagem' aos alunos, oferecendo um ambiente dinâmico a todos- P36. Isso indica que a abordagem gamificada facilitou a aplicação prática do conhecimento teórico, um objetivo central na formação em Engenharia de Software.*

2. Aspectos para melhorar

A. Clareza das Instruções: o participante P25 apontou que uma melhor descrição ou explicação mais detalhada sobre como realizar o trabalho, evitaria confusão durante a atividade: *"Uma visão mais detalhada sobre o manuseio do trabalho. Esse comentário indica a necessidade de uma fase introdutória melhor definida, com explicações detalhadas e exemplos práticos para garantir que todos os alunos compreendam o que é esperado deles.*

B. Tempo Disponível: a falta de tempo suficiente para concluir as atividades foi uma crítica recorrente. Um aluno comentou: *"Poderia ter mais tempo para a entrega dos problemas- P4. Outro acrescentou sobre a dinâmica: "Gostei bastante, so gostaria de mais tempo pra resolver- P24. Esse feedback sugere que, embora a metodologia tenha sido positiva, a limitação de tempo pode ter comprometido a qualidade do aprendizado para alguns alunos.*

C. Desafios da Troca de Grupos: embora a troca de grupos tenha sido geralmente vista como positiva, alguns alunos relataram dificuldades, especialmente ao serem inseridos em novas equipes no meio da atividade. Um aluno afirmou: *"Da troca de equipes rápida, fiquei perdida pq peguei o bonde andando e tava difícil de entender o que já tava feito kkk deu ansiedade- P24. Outro comentou: "A troca de grupos foi interessante, mas acho que seria melhor se houvesse um período de adaptação para os novos membros se inteirarem do*

que já foi feito- P38. Esses comentários sugerem que, para futuras implementações, pode ser útil considerar um breve período de adaptação após as trocas de grupo, para garantir que todos os alunos estejam igualmente preparados para continuar as atividades.

6.7 Entrevista com o professor

Para complementar a análise, foi realizada entrevista com o professor da disciplina com o objetivo de obter suas impressões sobre a experiência com o GDS. Foi realizada uma entrevista semiestruturada, na qual buscou-se explorar diferentes aspectos do processo de criação e aplicação da aula gamificada na matéria de ER. As perguntas focaram na experiência geral de uso do GDS, os desafios encontrados, o processo de desenvolvimento e aplicação da aula, além do impacto na aprendizagem e possíveis melhorias para o futuro.

Inicialmente, o professor destacou que a ferramenta gerou uma narrativa alinhada com as suas respostas, embora a atividade em si precisasse de mais especificidade. Apesar disso, ele viu um grande potencial no uso do GDS para criar aulas mais envolventes e interativas.

No entanto, o retorno dos alunos foi "extremamente positivo". Eles acharam a aula envolvente e divertida, destacando-a como uma das melhores que já tiveram durante a universidade. O professor notou um aumento no engajamento e na participação dos estudantes durante a aula gamificada, em comparação com a aula tradicional.

Ele destacou que a ferramenta gerou uma narrativa alinhada com as suas respostas, embora a atividade em si precisasse de mais especificidade. Apesar disso, ele viu um grande potencial no uso do GDS para criar aulas mais envolventes e interativas.

Como *feedback* sobre o GDS, o professor sugeriu algumas melhorias, incluindo a limitação do número de opções nas perguntas para facilitar a escolha e a inclusão de mais perguntas abertas para obter informações mais detalhadas. Ele também mencionou que gostaria de usar o GDS novamente, agora com uma melhor compreensão do seu funcionamento, para criar aulas ainda mais elaboradas.

O interesse demonstrado pelo professor em reutilizar o GDS, aliado às sugestões de

aprimoramento com base na experiência prática, reforça a utilidade do processo como ferramenta de apoio à criação de aulas gamificadas. Suas observações indicam tanto o potencial de aplicação quanto as limitações percebidas no uso inicial da ferramenta, apontando aspectos que podem ser levados em consideração para melhorar o GDS. Considerando esse retorno e os demais dados coletados, a próxima seção se dedica à discussão dos resultados obtidos, explorando as contribuições do GDS no ensino de conteúdos técnicos e refletindo sobre suas implicações pedagógicas, limitações e possíveis evoluções.

6.8 Discussão

A aula gamificada de Engenharia de Requisitos utilizando narrativa, propiciou um cenário para analisar o impacto da gamificação no ensino de conceitos técnicos complexos. Nesta seção, discutimos os significados dos resultados obtidos, comparamos nossos achados com outros estudos na área, e apresentamos nossa posição sobre o uso do GDS e as suas limitações.

- **Impacto da gamificação no engajamento e aprendizagem:** Os resultados indicam que a gamificação, teve um impacto positivo no engajamento dos alunos, alinhando-se com a literatura existente que defende o uso de elementos de jogos para aumentar a motivação e o envolvimento dos estudantes. A narrativa envolvente e o cenário distópico proporcionaram um contexto positivo para a aprendizagem, permitindo aos alunos aplicarem conceitos teóricos de forma prática, assim como defendido por Schell ([SCHELL, 2008](#)). Estudos anteriores também ressaltam que a gamificação pode transformar aulas monótonas em experiências dinâmicas, promovendo uma maior retenção do conteúdo ([KAPP, 2012](#); [SAILLER; HOMNER, 2020](#); [RODRIGUES et al., 2022](#); [PESSOA et al., 2023](#)). Embora o interesse em jogos possa influenciar o nível de engajamento dos participantes, nesta aplicação não foi observada falta de interesse por parte da turma. Todos os estudantes demonstraram vontade de participar e se envolver nas atividades propostas, evidenciando o potencial inclusivo da abordagem.

- **Impacto da narrativa no engajamento:** A narrativa distópica de Cyberium foi desenvolvida para criar um contexto envolvente e significativo que orientasse as atividades de criação de histórias de usuários. Situar os alunos em um mundo fictício com desafios complexos foi uma escolha estratégica para aumentar o engajamento e a imersão, permitindo que os alunos se conectassem emocionalmente com as tarefas propostas. A narrativa serviu como um fio condutor que alinhou os desafios apresentados com os objetivos pedagógicos da aula, facilitando a compreensão dos conceitos técnicos de forma mais intuitiva e criativa. O uso do personagem "O Esquecido", representado fisicamente durante a aula, tinha a intenção de aumentar a tensão e a urgência das tarefas, simulando um ambiente de pressão onde as soluções precisavam ser rápidas e eficazes. Essa presença constante visava não apenas manter os alunos focados, mas também proporcionar uma experiência mais rica e interativa, onde a narrativa era sentida não apenas como um pano de fundo, mas como um elemento ativo que influenciava diretamente o desenrolar das atividades.
- **Comparação com outros estudos:** A comparação com outras abordagens gamificadas em Engenharia de Software mostra que a gamificação gerada por meio do GDS vai além da simples incorporação de elementos de jogos, integrando a narrativa com os objetivos de aprendizagem. Ao contrário de estudos que utilizam gamificação de maneira mais limitada sem permitir uma flexibilidade para alteração de conteúdos de aprendizagem e não criam um contexto para aplicação da gamificação (LOMBRISER et al., 2016; GASCA-HURTADO; GÓMEZ-ÁLVAREZ; MANRIQUE-LOSADA, 2019; GASCA-HURTADO; VEGA-ZEPEDA; MACHUCA-VILLEGAS, 2021), o GDS se destaca por desenvolver o objetivos de aprendizagem, atrelados aos elementos de jogos através da narrativa como um meio de engajamento e contextualizado. Isso corrobora com as descobertas de Schell (SCHELL, 2008), que enfatiza a importância da narrativa como um elemento central no design de experiências gamificadas.
- **Desafios e limitações identificados:** Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram observados. A necessidade de ajustes no tempo de aplicação e

a clareza das instruções sugerem que, embora o resultados da aula gamificada sejam positivos, ele pode exigir adaptações dependendo do público-alvo e das condições de sala de aula. Existe a necessidade de um suporte mais robusto para os educadores, o que está alinhado com a literatura que destaca a importância de capacitação adequada para a implementação de novas metodologias (KAPP, 2012). Kapp (KAPP, 2012) enfatiza que, para a gamificação ser bem aplicada, não basta simplesmente adicionar elementos de jogos, é necessário um planejamento cuidadoso e um suporte adequado para os educadores que implementam essas metodologias.

- **A visão do professor como utilizador do GDS:** A aplicação do GDS mostrou-se positiva na criação de uma aula gamificada de histórias de usuários em um curso de Engenharia de Software. O processo facilitou a geração de uma narrativa envolvente, apesar da necessidade de complementação por parte do professor. O aumento no engajamento e na participação dos alunos confirma os resultados positivos da gamificação na educação, alinhando-se com estudos anteriores que destacam os benefícios das metodologias ativas no processo de aprendizagem (SAILER; HOMNER, 2020). No entanto, o feedback do professor sugere que há espaço para melhorias na usabilidade do GDS. A simplificação das opções de resposta e a inclusão de mais perguntas abertas podem tornar o processo mais intuitivo. Além disso, a necessidade de detalhar melhor as atividades e desafios aponta para a importância de um feedback contínuo e detalhado durante a utilização do processo.
- **Os efeitos dos elementos de jogos utilizados:** Os resultados da aula gamificada indicaram benefícios na aprendizagem dos alunos, mas é importante diferenciar os efeitos específicos dos elementos gamificados, como por exemplo a colaboração em grupo, um elemento de jogo (TODA et al., 2019) que diz respeito à interação entre os estudantes (frequentemente destacada como positiva), que foi potencializada pela estrutura gamificada. Por exemplo, o uso de narrativas e desafios sequenciais motivou os alunos a colaborar de forma mais ativa, criando um ambiente dinâmico onde a troca de ideias era incentivada. Essa interação, embora reflexo da dinâmica

colaborativa, foi amplificada pela gamificação que criou contextos de pressão de tempo e engajamento na participação dos alunos.

Os elementos gamificados, como a narrativa distópica de Cyberium, o sistema de recompensas (badges) e a mecânica de desafios, desempenharam um papel importante no aumento da motivação e participação dos alunos. A narrativa, em particular, foi apontada como um fator de engajamento significativo como apontado anteriormente, pois conectou os conceitos teóricos de Engenharia de Requisitos a aplicações práticas de forma intuitiva e imersiva. Além disso, a presença de desafios progressivos e recompensas reforçou o sentimento de realização, permitindo que os alunos visualizassem seu progresso ao longo da atividade. Esses aspectos ilustram como os elementos de jogo podem transformar aulas tradicionais em experiências de aprendizado mais envolventes.

Por outro lado, a troca frequente de grupos, um elemento colaborativo da aula, simulou cenários reais de trabalho em que a interação e a adaptação constante são necessárias. Embora essa dinâmica tenha gerado desconforto inicial para alguns participantes, ela foi reconhecida pelos alunos como uma estratégia importante para incentivar a comunicação, a exposição a diferentes perspectivas e o trabalho em equipe. Esse aspecto colaborativo complementou os elementos gamificados, oferecendo uma atividade mais dinâmica. A ideia de adicionar os elementos de contagem de tempo junto com a troca de grupos foi iniciativa do professor da disciplina, demonstrando que além dos elementos de jogos disponíveis, ainda sim ele pode complementar a proposta.

Dessa forma, embora os elementos gamificados sejam componentes interdependentes da experiência de aprendizado, é evidente que ambos têm impactos distintos. Enquanto a gamificação cria um contexto motivador e engajante, a colaboração promove a troca de ideias e o desenvolvimento de habilidades sociais. Estudos futuros podem investigar separadamente o impacto de cada componente, buscando compreender como esses fatores podem ser otimizados para diferentes contextos educacionais.

6.9 Lições aprendidas

A criação da aula de Engenharia de Requisitos gamificada proporcionou lições importantes, que podem orientar futuras aplicações e pesquisas no campo da gamificação educacional.

1. Em relação à abordagem gamificada empregada

- **Maior engajamento dos alunos:** A gamificação, por meio de uma narrativa e atividades práticas, aumentou significativamente o engajamento dos estudantes na aula. Comparado às aulas tradicionais, observou-se uma participação mais ativa e um maior interesse na resolução dos desafios propostos. A narrativa distópica de "Cyberium" foi um fator importante para criar uma experiência imersiva.
- **Complexidade da preparação:** A preparação para a aula gamificada demandou um esforço adicional, incluindo a personalização da narrativa gerada pelo GDS e a organização de materiais específicos, como apresentações, materiais impressos e acessórios para ambientar os alunos no cenário. Apesar do tempo extra necessário, a resposta positiva dos estudantes justifica o investimento.
- **Necessidade de clareza nas instruções:** Alguns alunos relataram dificuldades para entender as atividades propostas, principalmente no início da aula, devido à falta de clareza nas instruções. Isso evidenciou a importância de fornecer orientações mais detalhadas e exemplos práticos para garantir que todos os estudantes compreendam plenamente os objetivos e as tarefas desde o começo.

2. Sobre o conteúdo do curso

- **Relevância das atividades práticas:** A aula gamificada permitiu aplicar conhecimentos teóricos de forma prática, ajudando os alunos a entender melhor a criação de histórias de usuário no contexto de situações fictícias, mas realistas. Essa abordagem prática foi destacada pelos alunos como uma das experiências mais úteis para sua aprendizagem, por sair do modelo teórico e fazê-los por seus conhecimentos em prática.

3. Sobre dinâmica de grupo

- **Troca frequente de grupos:** A dinâmica de troca de membros entre os grupos a cada cinco minutos foi vista como positiva para estimular a comunicação e adaptação, simulando a colaboração em ambientes reais de trabalho. No entanto, os relatos de alguns estudantes indicaram que a troca de grupos gerou desconforto e ansiedade, especialmente quando se juntaram a equipes já avançadas nas tarefas. Essa experiência destaca a necessidade de equilibrar a criação de novas interações sociais com a preservação da coesão e continuidade das equipes. Em futuras implementações, recomenda-se adotar um período de adaptação após cada troca de membros ou reduzir a frequência dessas mudanças para mitigar sentimentos de ansiedade e promover uma maior integração nas equipes.

Assim, embora a dinâmica tenha trazido benefícios, como a exposição a diferentes perspectivas e a saída da zona de conforto, reconhecemos que ajustes são necessários para garantir que o engajamento seja maximizado sem comprometer a estabilidade e o espírito colaborativo das equipes.

- **Limitações de tempo:** O tempo disponível para a realização das atividades foi um ponto de desafio. Alguns alunos relataram dificuldades em concluir as tarefas dentro do prazo estipulado de 5 minutos. Para futuras implementações, seria benéfico considerar ajustes no tempo alocado de forma que os participantes consigam interagir ou pensar nas atividades com mais qualidade ou dividir as atividades em etapas menores.

6.10 Considerações Finais

Este estudo demonstrou o potencial de uso do processo Game Design Storytelling (GDS) na criação de uma aula gamificada para o ensino de Engenharia de Requisitos. A aplicação da aula gamificada utilizando narrativas não apenas facilitou o aumento do engajamento e da participação dos alunos, mas também auxiliou no processo de aprendizado de conceitos complexos de forma mais envolvente. Os resultados revelam que a aula gamificada através do GDS proporcionou uma experiência de aprendizagem imersiva e interativa, que vai além dos métodos tradicionais.

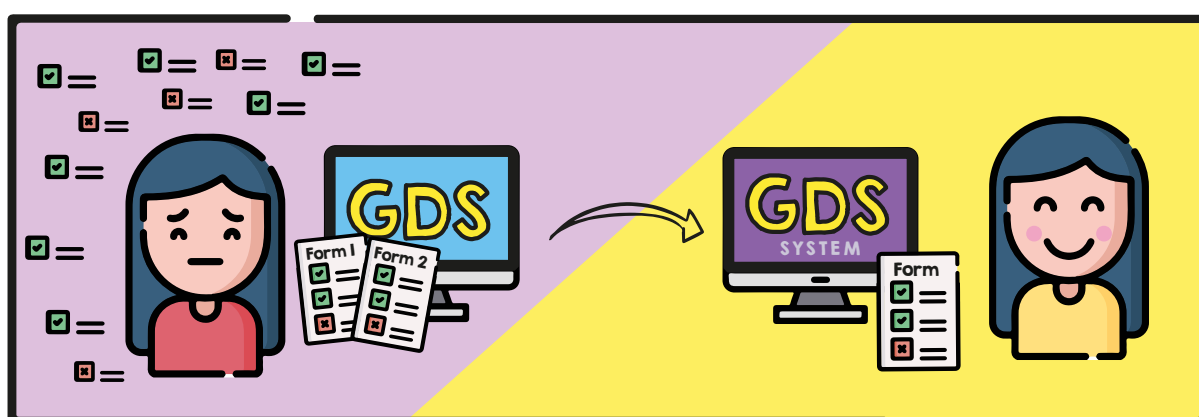
O feedback positivo dos alunos e do professor envolvido no estudo destaca a utilidade do GDS em transformar uma aula tradicional em uma aventura educativa que combina narrativa e gamificação. Contudo, os desafios identificados, como a necessidade de melhorias na clareza das instruções e no tempo disponível para a realização das atividades, apontam para áreas onde o processo pode ser aperfeiçoado. As sugestões de melhoria fornecidas serão essenciais para o desenvolvimento de versões futuras do GDS, tornando-o ainda mais robusta e acessível para os educadores.

Em síntese, o GDS se mostra como uma ferramenta promissora no suporte a criação de aulas gamificadas, capaz de auxiliar no ambiente de sala de aula na preparação dos alunos para os desafios reais da Engenharia de Software.

Estudos futuros pretendem explorar a aplicação do GDS em diferentes contextos educacionais e disciplinas, além de testar variações nas estruturas narrativas e nos elementos gamificados, com o objetivo de potencializar seus benefícios no processo de ensino-aprendizagem. Uma das direções envolve o desenvolvimento de ferramentas digitais baseadas no GDS que apoiem professores na criação de aulas gamificadas, automatizando não apenas o design da atividade, mas também a produção de materiais de apoio, como slides, folders e recursos visuais, com o auxílio da inteligência artificial. A próxima etapa desta pesquisa, apresentada no Capítulo 7, descreve a primeira tentativa de tornar esse processo digital: o GDS System, uma aplicação inicial voltada à operacionalização do processo GDS.

7

O DESENVOLVIMENTO E A EVOLUÇÃO DO GDS: DO SYSTEM AO WEB



Com base nos resultados obtidos nos estudos apresentados nos Capítulos 4,5 e 6 foi possível identificar uma série de desafios enfrentados pelos participantes no processo de criação de propostas gamificadas utilizando o GDS. No estudo experimental (Capítulo 4), embora os participantes tenham demonstrado maior uso e conexão entre elementos de jogos ao utilizarem o GDS, também relataram dificuldades em articular esses elementos com clareza sem um suporte mais direto. No grupo focal com especialistas (Capítulo 5), foram destacados pontos como a extensão do processo e a necessidade de uma estrutura mais prática para facilitar sua aplicação em ambientes reais de ensino. Já na experiência prática com o professor (Capítulo 6), observou-se que, mesmo com os ganhos percebidos na aplicação da narrativa gamificada, ainda havia espaço para tornar o processo mais intuitivo, especialmente no que se refere à geração de materiais

didáticos e à organização das etapas de planejamento.

Diante dos apontamentos identificados nos estudos anteriores como a necessidade de maior praticidade na aplicação do processo GDS, a sobrecarga gerada pelo preenchimento manual dos dois tipos de formulários e a dificuldade em estruturar propostas completas, optou-se por desenvolver uma primeira versão digital do processo, denominada GDS System¹. A proposta dessa plataforma é tornar a aplicação do GDS mais intuitiva, acessível e orientada, superando limitações dos dois formulários que era preenchidos anteriormente, ao oferecer ao usuário uma experiência guiada por meio de uma única interface.

O GDS System apresenta ao usuário um conjunto estruturado de perguntas relacionadas à gamificação e às missões da aula. Em cada etapa, são disponibilizadas opções de resposta que refletem diferentes caminhos e elementos possíveis, permitindo que o usuário personalize sua proposta de acordo com os objetivos educacionais. Ao final do processo, as informações selecionadas são organizadas e interpretadas pelo ChatGPT, que gera automaticamente uma proposta de gamificação baseada na estrutura original do processo GDS (BERNARDO; PIRES; PESSOA, 2021). Esse recurso não apenas simplifica a criação da aula gamificada, como também reduz o esforço exigido do professor durante o preenchimento das informações. O desenvolvimento e a validação dessa versão inicial do sistema, publicada em (BERNARDO et al., 2024), são apresentados neste capítulo, incluindo suas funcionalidades, os testes realizados e as lições aprendidas a partir da sua aplicação.

7.1 Passos do estudo - GDS System

A metodologia adotada neste estudo foi composta por quatro etapas principais: desenvolvimento da ferramenta GDS System, avaliação inicial com usuários, implementação de melhorias e avaliação das melhorias. Essas etapas foram importantes para compreender os desafios da gamificação no contexto educacional, propor uma solução baseada no processo GDS e testar sua efetividade e usabilidade com usuários reais, conforme

¹ Acesso ao GDS System: <https://gds-system-webapp.vercel.app/login>

ilustrado na Figura 29 e descritas a seguir.

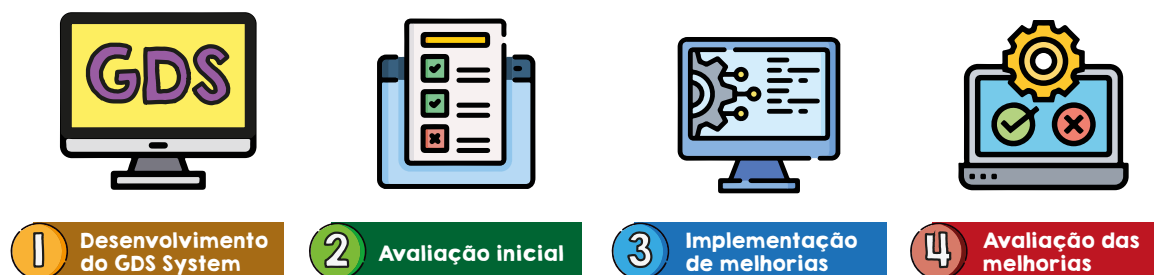


Figura 29 – Fluxo das etapas de desenvolvimento e avaliação da ferramenta.

Desenvolvimento do GDS System: O sistema guia o usuário por meio de um conjunto estruturado de perguntas relacionadas ao público-alvo, tema do mundo do jogo, design das missões e elementos gamificados. O desenvolvimento envolveu a especificação de requisitos, elaboração de documentação técnica (casos de uso, fluxos e diagramas de estado) e prototipação em três níveis: baixa fidelidade (estrutura e dinâmica), média fidelidade (fluxos e aparência aproximada) e alta fidelidade (versão funcional com testes de uso).

Avaliação inicial: a primeira avaliação da ferramenta foi realizada com quatro estudantes da Licenciatura em Computação, todos cursando Estágio Supervisionado e com experiência no desenvolvimento de jogos educacionais. O objetivo foi verificar a percepção de usabilidade do sistema por meio da aplicação do instrumento SUS (System Usability Scale). Os resultados indicaram que 75% dos participantes consideraram o sistema fácil de usar e 100% discordaram da afirmação de que o sistema era confuso. No entanto, surgiram sugestões de melhoria relacionadas à clareza visual dos textos e ao posicionamento dos ícones na interface.

Implementação de melhorias: com base no *feedback* obtido na avaliação inicial, foram realizadas melhorias visuais e funcionais no sistema. Entre os ajustes estão a reorganização dos textos, a padronização dos elementos da interface e a adição de perguntas específicas baseadas no material de apoio do GDS (Apêndice A). A principal inovação foi a integração da API do ChatGPT, que passou a gerar automaticamente a proposta gamificada com base nas respostas fornecidas pelo usuário, mantendo a estrutura narrativa e pedagógica do processo GDS.

Avaliação das melhorias: após as modificações, os mesmos participantes da primeira etapa realizaram uma nova avaliação, também utilizando o questionário SUS. Os resultados apontaram uma melhora significativa na percepção de usabilidade: 50% “concordaram totalmente” com a afirmação de que o sistema era fácil de usar (em comparação com 25% anteriormente) e todos os participantes “discordaram totalmente” da afirmação de que o sistema era confuso. A nova versão do sistema foi avaliada como mais intuitiva, clara e funcional, com destaque para a integração com o ChatGPT, que foi percebida como um apoio importante à criatividade e à estruturação das propostas gamificadas.

Participantes e Critérios de Seleção: Para avaliar o GDS System, foram convidados professores que já haviam demonstrado interesse ou envolvimento com gamificação em suas práticas docentes. Os participantes foram selecionados por conveniência, a partir da rede de contatos do grupo de pesquisa e dos eventos de formação continuada realizados pelo pesquisador. A seleção considerou docentes da educação básica e superior. Os professores foram convidados a utilizar a ferramenta e responder ao SUS (System Usability Scale), além de fornecer comentários abertos sobre a experiência de uso.

Os participantes assinaram um **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)** (Apêndice N)², para tomarem conhecimento dos possíveis benefícios, riscos e procedimentos realizados e onde são fornecidas as informações pertinentes à pesquisa.

7.2 Desenvolvimento do GDS System

O GDS System foi desenvolvido com o objetivo de recomendar elementos que auxiliem professores na criação de projetos gamificados, por meio de um conjunto de perguntas alinhadas com as etapas do processo GDS. As principais funções do sistema incluem: (i) guiar o usuário no preenchimento das etapas de criação de aulas gamificadas; (ii) sugerir elementos de jogos com base nas escolhas feitas durante o processo; e (iii) gerar automaticamente uma proposta de gamificação estruturada, utilizando a API do ChatGPT.

² <https://forms.gle/Lt6bei92cAVinkaC7>

Quando o usuário selecionar a opção "Novo projeto", ele será encaminhado para a tela de desenvolvimento de projeto de gamificação, onde o sistema o auxiliará a desenvolver cada uma das etapas da gamificação idealizada. A Figura 30 apresenta uma das etapas iniciais da seção "Definição de ambiente", onde o usuário seleciona as informações referentes ao público-alvo da proposta gamificada que está em desenvolvimento. Prosseguindo com a realização do "Novo projeto", há a etapa de seleção de tema do mundo do jogo. A seção "Game Design" permitirá a seleção dos demais elementos que serão escolhidos nas próximas etapas, os quais devem ser sugeridos pelo sistema de acordo com as etapas do GDS, ao final da seleção de respostas o usuário será encaminhado para uma nova página contendo a sua gamificação gerada.

Cada usuário poderá acessar as suas gamificações criadas, podendo editá-las e publicá-las para que outras pessoas possam vê-las. A página de "Perfil do Usuário" exibirá as informações pessoais do usuário, como nome, e-mail, foto e outras informações relevantes. O usuário poderá modificar suas informações, se necessário, para manter os dados atualizados.

GDS Question Para Você Meus Projetos Perfil **Criar Projeto** Buscar Perfil ▾

Novo Projeto

Nome do Projeto
Digite o nome do projeto

Descrição do Projeto
Digite o descrição do projeto

DEFININDO AMBIENTE

- Conteúdo Aplicado
- Os seus jogadores
- O que mais gostam
- O que tem ao seu redor

GAME DESIGN

- Tema
- Ambiente
- Player
- Desafios

FINALIZAÇÃO
Criar Novo Projeto

Recursos disponíveis: Quais recursos físicos estão disponíveis na sala de aula que podem ser utilizados na gamificação?
Selecione uma opção

Configuração do espaço: Como a sala de aula está organizada para facilitar a gamificação? Existem áreas específicas designadas para diferentes atividades?
Selecione uma opção

Relação professor-aluno: Qual é a dinâmica e o relacionamento entre o professor e os alunos que podem afetar a gamificação?
Selecione uma opção

Disponibilidade de tecnologia: Que recursos tecnológicos estão disponíveis na sala de aula que podem ser incorporados à gamificação?
Selecione uma opção

Normas e regras: Quais são as normas e regras da sala de aula que devem ser consideradas ao implementar a gamificação?
Selecione uma opção

Figura 30 – Tela de criar projetos gamificados do usuário.

7.2.1 Primeira avaliação

Existem vários fatores que desempenham papel fundamental na experiência do usuário, como usabilidade, estética, contexto de uso, estado interno do usuário, características do produto e emoções, que juntos formam a experiência do usuário (HASSAN; GALAL-EDEEN, 2017).

Para avaliar a usabilidade de um sistema, um dos instrumentos usados é o System Usability Scale (SUS) (BROOKE, 1996), uma escala de avaliação de usabilidade composta por um questionário que contém dez questões e auxilia na identificação da percepção do usuário em relação à usabilidade de um sistema. Cada item é avaliado em uma escala Likert de 5 pontos, variando de "Discordo totalmente" a "Concordo totalmente".

Neste estudo, o SUS foi utilizado para avaliar a percepção dos usuários em relação à usabilidade do GDS System. Para isso, nesse teste inicial foi projetado um protótipo de tela funcional, com navegação entre as telas, e foram coletados dados da percepção de uso de quatro estudantes. Todos os participantes são estudantes de Licenciatura em Computação, cursando a disciplina de Estágio Supervisionado e possuem experiência em desenvolvimento de jogos educacionais, o que significa que estão em uma fase avançada de sua formação e possuem uma melhor experiência relacionada à gamificação e seu processo de criação. O grupo é composto por três mulheres e um homem, com idades variando entre 21 e 26 anos.

A Figura 31 ilustra os resultados consolidados das respostas dos quatro participantes. A análise desses dados revelou que o sistema foi considerado fácil de usar, com 75% dos participantes concordando parcialmente com essa afirmação. Além disso 100% dos participantes discordam parcialmente da afirmação que o sistema seria confuso, o que sugere uma percepção geral em termos de usabilidade.

Quando questionados sobre a confiança para utilizar o sistema, 75% dos participantes concordam parcialmente e 25% concordam totalmente, indicando que o GDS System é intuitivo e prático. Isso demonstra que, apesar de sua facilidade inicial, o sistema já oferece um nível significativo de confiança para os usuários, necessitando apenas de ajustes menores. A avaliação geral dos participantes mostra que a proposta do sistema é promissora. O sistema foi considerado potencialmente capaz de fomentar a criatividade

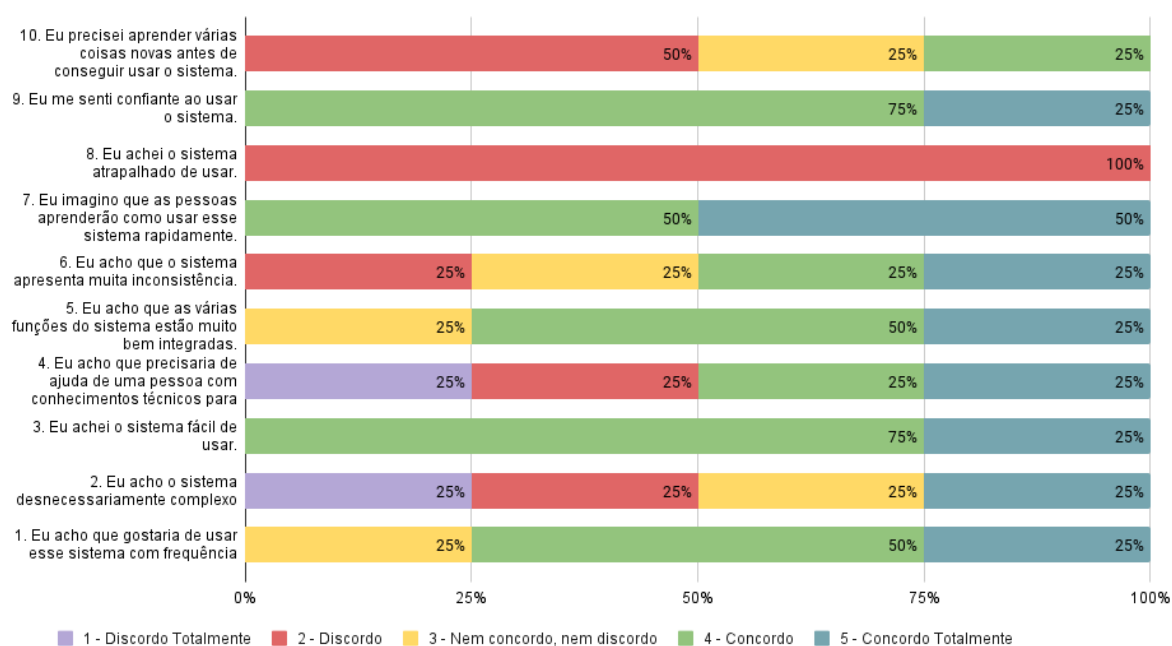


Figura 31 – Resultado dos participantes que responderam o SUS.

em ambientes de gamificação de forma dinâmica e eficiente. Isso é particularmente relevante no contexto educacional, onde a idealização da gamificação é frequentemente apontada como um dos desafios mais difíceis.

Entretanto, as sugestões de modificação apontaram principalmente para a necessidade de melhorias na parte visual dos textos e na posição de ícones. Essas sugestões indicam que, embora a funcionalidade do sistema seja adequada, a estética e a clareza ainda necessitam de melhorias. As melhorias visuais são importante para garantir uma experiência de usuário mais agradável e intuitiva, o que pode aumentar ainda mais a aceitação e o uso do sistema.

Além disso, a análise das respostas do primeiro gráfico gerado mostrou divergência na percepção de complexidade e conhecimento técnico necessário para utilização do sistema. Receberam respostas significativas nas avaliações dos elementos de pontuação e da documentação na área de gamificação. Isso sugere que, apesar do sistema ser considerado acessível em geral, há aspectos específicos que requerem mais instrução e suporte para os usuários.

7.2.2 Aplicação de melhorias

Com base na primeira avaliação, foi identificada a necessidade de uma interface visual mais atraente e da simplificação dos elementos textuais. Em respostas aos *feedbacks*, foram implementadas melhorias. Entre elas, foram adicionadas perguntas específicas sobre gamificações, utilizando como base o material de apoio do processo GDS (Apêndice A). Além disso, integrou-se uma API do ChatGPT, que recebe as respostas dos usuários e utiliza um *prompt* para auxiliar no processo de criação de gamificações, seguindo o processo GDS.

Durante o processo de criação de projetos de gamificação, conforme ilustrado na Figura 32, o sistema orienta os usuários por meio de um questionário focado em aspectos importantes da gamificação, como o design e as missões. Algumas perguntas oferecem opções de respostas que ajudam a modelar o projeto final.

The figure displays four screenshots of the GDS System questionnaire interface, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot shows a different step in the project creation process, all within a purple-themed web application.

- Top Left Screenshot:** The 'Título do Projeto' (Project Title) field is at the top. Below it, a question asks 'O que você pretende alcançar com esta gamificação?' (What do you intend to achieve with this gamification?). There are three radio button options: 'Engajamento' (Engagement), 'Aprendizado' (Learning), and 'Interação social' (Social interaction). Below this, another question asks 'O que você planeja gamificar?' (What do you plan to gamify?), with a dropdown menu labeled 'Selecione uma opção' (Select an option). A blue 'Próximo' (Next) button is at the bottom.
- Top Right Screenshot:** The question is 'Qual é o perfil dos participantes, o que eles gostam?' (What is the profile of the participants, what do they like?). It features a list of checkboxes for various interests, including 'Esportes e Atividades Físicas' (Sports and Physical Activities), 'Arte e Criatividade' (Art and Creativity), 'Entretenimento e Cultura' (Entertainment and Culture), 'Jogos e Entretenimento Digital' (Digital Games and Entertainment), 'Viagens e Aventuras' (Travel and Adventures), 'Culinária e Gastronomia' (Cuisine and Gastronomy), 'Tecnologia e Inovação' (Technology and Innovation), 'Atividades Sociais' (Social Activities), 'Bem-Estar e Espiritualidade' (Well-being and Spirituality), and 'Mundo Animal e Natureza' (Animal World and Nature). Below the list, there is a question 'Existe algum tema específico que gostaria de incorporar na gamificação?' (Is there any specific theme you would like to incorporate into the gamification?) with two radio button options: 'Cidade Sustentável' (Sustainable City) and 'Mundo Subaquático' (Underwater World).
- Bottom Left Screenshot:** The question is 'Os participantes terão a oportunidade de personalizar suas experiências na gamificação?' (Will participants have the opportunity to customize their experiences in the gamification?). It features a long list of checkboxes for various customization options, including 'Escolha de Avatar' (Avatar Choice), 'Seleção de Tema de Interesse' (Selection of Topic of Interest), 'Customização de Distintos Virtuais' (Customization of Distinct Virtuals), 'Personalização do Nome Virtual' (Virtual Name Personalization), 'Escolha de Itens Virtuais (roupas, acessórios, etc.)' (Choice of Virtual Items (clothing, accessories, etc.)), 'Adaptação do Ambiente Virtual de Jogo' (Adaptation of the Virtual Game Environment), 'Escolha de Trilha Específica de Desafios' (Choice of Specific Challenge Path), 'Customização de Plano de Fundo do Perfil' (Profile Background Customization), 'Configurações de Privacidade do Perfil' (Profile Privacy Settings), 'Personalização de Notificações' (Notification Personalization), 'Escolha de Modo de Participação (Individual ou em Equipe)' (Choice of Participation Mode (Individual or in a Team)), 'Seleção de Desafios Extras ou Missões Especiais' (Selection of Extra Challenges or Special Missions), 'Escolha de Avatar Representativo de Equipe (em casos de competições)' (Choice of Team Representative Avatar (in cases of competitions)), 'Adaptação de Configurações de Acessibilidade' (Accessibility Settings Adaptation), 'Personalização de Emblemas ou Insignias Virtuais' (Virtual Emblems or Insignia Personalization), 'Escolha de Apelido ou Nome de Jogador' (Choice of Nickname or Player Name), 'Seleção de Papéis ou Funções Específicas' (Selection of Specific Roles or Functions), 'Ajuste de Preferências de Comunicação' (Adjustment of Communication Preferences), and 'Personalização de Respostas a Desafios' (Challenge Response Personalization).
- Bottom Right Screenshot:** The question is 'Quais tipos de desafios você gostaria de incluir?' (What types of challenges would you like to include?). It features a list of checkboxes for various challenge types, including 'Quizzes Interativos' (Interactive Quizzes), 'Missões de Exploração' (Exploration Missions), 'Quebra-Cabeças' (Puzzles), 'Desafios de Sobrevivência' (Survival Challenges), 'Caça ao Tesouro Digital' (Digital Treasure Hunt), 'Simulações Científicas' (Scientific Simulations), 'Criação de Projetos' (Project Creation), 'Desafios Colaborativos' (Collaborative Challenges), 'Tomada de Decisão Ética' (Ethical Decision Making), 'Simulações de Negócios' (Business Simulations), 'Desafios de Codificação' (Coding Challenges), 'Investigação e Resolução de Mistérios' (Investigation and Mystery Resolution), 'Desafios de Arte' (Art Challenges), 'Desafios de Compreensão de Texto' (Text Comprehension Challenges), 'Simulações Históricas' (Historical Simulations), 'Desafios de Liderança' (Leadership Challenges), 'Adivinhação e Enigmas' (Divination and Riddles), 'Desafios de Debate' (Debate Challenges), and 'Desafios de Velocidade' (Speed Challenges).

Figura 32 – GDS System.

Utilizando um *prompt* pré-programado com a estrutura do GDS e as respostas informadas e selecionadas pelo usuário, o GDS System cria uma proposta de narrativa, gerando o processo gamificado (Figura 33). Todos os projetos gerados seguem a mesma estrutura indicada pelo processo GDS, desde a introdução do mundo criado, até a forma

de avaliação, desafios, o clímax da história — o ponto alto com a tarefa mais difícil e o desfecho.

Após seguir o GDS System, os criadores das gamificações podem otimizar o desenvolvimento de projetos educacionais sem precisar ter conhecimento prévio sobre jogos ou uma base teórica para propor gamificações. Essa abordagem simplifica o processo de criação e auxilia na geração de projetos gamificados que atendam aos objetivos e necessidades para a aplicação prática da gamificação no contexto educacional.

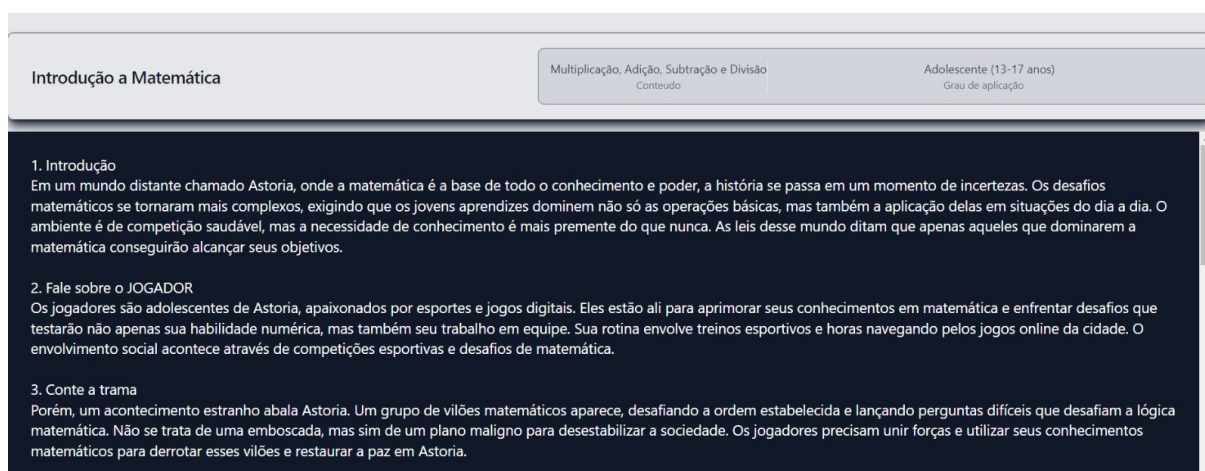


Figura 33 – Resultado de uma gamificação finalizada.

7.2.3 Avaliação das melhorias

Para avaliar as melhorias implementadas no GDS System, foi realizado um reteste com os mesmos usuários que participaram da avaliação inicial, utilizando o mesmo método de avaliação. O objetivo deste reteste foi verificar as alterações realizadas, com foco especial na integração da API do ChatGPT para otimizar o processo de criação de gamificações.

Após a aplicação das melhorias, os resultados da nova avaliação indicam melhora significativa na percepção dos usuários em relação à usabilidade do sistema. A Figura 34 apresenta o gráfico gerado para análise das melhorias dos resultados consolidados das respostas dos participantes, destacando as diferenças em comparação com a avaliação inicial. No quesito "facilidade de uso", houve um aumento substancial no número

de usuários que responderam "Concordo totalmente", passando de 25% na primeira avaliação para 50% após as melhorias. Além disso, 100% dos participantes "Discordam totalmente" da afirmação de que o sistema seria confuso, em comparação com 50% na avaliação inicial, o que sugere que o sistema se tornou mais intuitivo.

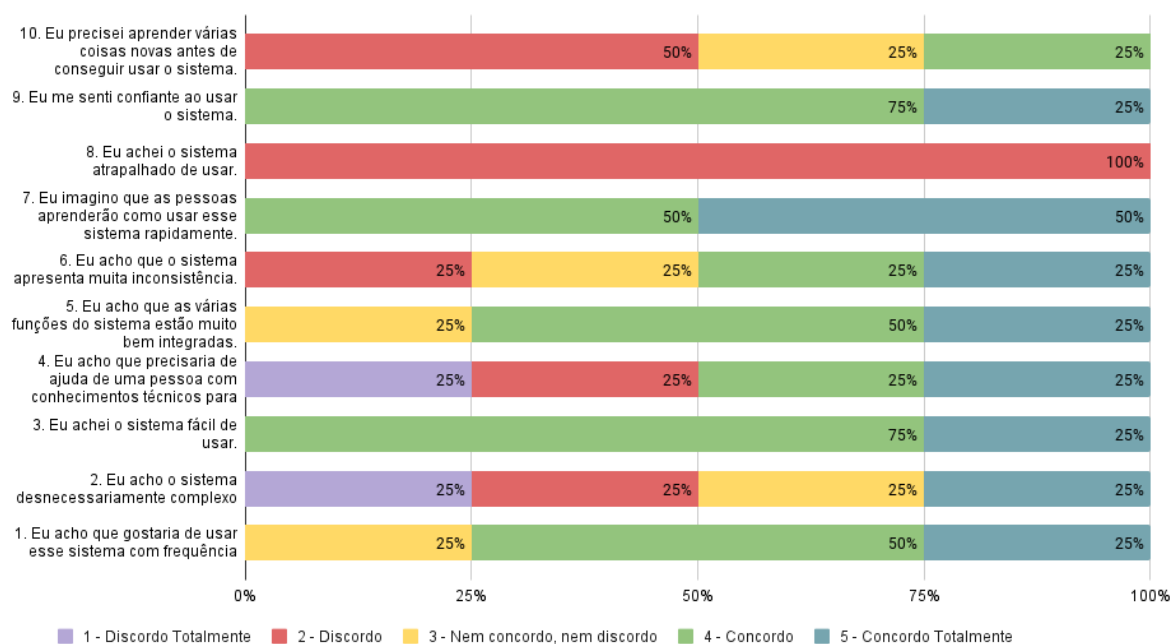


Figura 34 – Resultado dos participantes que responderam o formulário.

Os resultados indicam que as melhorias, especialmente a integração com a API, foram bem aceitas pelos usuários. A aplicação do ChatGPT para otimizar a criação de gamificações ofereceu suporte adicional e personalizado, facilitando a compreensão e execução das tarefas. Isso aumenta a confiança dos usuários no sistema, pois não precisam gastar muito tempo com criatividade, simplificando a etapa inicial de idealização das gamificações³.

7.3 Considerações sobre o GDS System

A implementação da gamificação pode ser desafiadora para os professores, devido à falta de conhecimento e à necessidade de compreender elementos de jogos e suas

³ Acesso ao GDS System: <https://gds-system-webapp.vercel.app/login>

aplicações. Para entender as dificuldades enfrentadas pelos professores, foi realizado um estudo preliminar para levantar suas percepções. Com base nelas, foi proposto o GDS System. O sistema passou por várias etapas do processo de desenvolvimento, incluindo pesquisa com usuários, identificação de problemas, análise da literatura, especificação de requisitos, documentação e prototipagem.

Com base nos resultados preliminares do estudo, foram levantadas as principais dificuldades enfrentadas pelos professores, como a falta de um sistema computacional que dê suporte à criação de gamificação e à dificuldade de incorporar elementos de jogos nas aulas. Além disso, identificou-se que alguns professores têm pouco conhecimento sobre o uso da gamificação.

A partir das lições aprendidas percebeu-se a necessidade de evoluir a proposta para uma versão mais intuitiva e menos carregada de informações. Limitações observadas no uso inicial da ferramenta, como a rigidez nas respostas e a ausência de personalização detalhada, motivaram o aprimoramento do processo em uma nova plataforma: o GDS Web. O capítulo seguinte apresenta nova versão, desenvolvida com o apoio de técnicas de inteligência artificial generativa, e com foco em proporcionar uma experiência acessível e integrada ao cotidiano do professor que deseja gamificar suas aulas de forma rápida ou personalizada, o que é descrito com mais detalhes na seção a seguir.

7.4 Subindo de nível com o GDS Web

Diante das dificuldades enfrentadas pelos educadores na criação de propostas gamificadas, foi desenvolvido inicialmente o GDS System como descrito na Seção 7.2, a plataforma baseada em formulários que recomendava elementos de jogos e gerava narrativas por meio do ChatGPT, com base na estrutura do processo GDS (BERNARDO; PIRES; PESSOA, 2021). Apesar de seu potencial, avaliações apontaram limitações na clareza das perguntas, coerência das narrativas e usabilidade da ferramenta.

Como resposta, foi criada uma nova versão, o GDS Web⁴, uma aplicação on-line que oferece uma experiência mais prática, acessível e automatizada. A ferramenta

⁴ <https://jrsbernardo.wixstudio.com/gdsweb>

disponibiliza dois modos de criação, sendo esses, o rápido e o personalizado, guiando o usuário por formulários segmentados que coletam informações sobre o contexto educacional, elementos de gamificação e características das missões. Com base nas respostas, o sistema gera uma narrativa gamificada, acompanhada de orientações práticas para aplicação em sala de aula, utilizando a API Gemini⁵. (Este estudo está em processo de submissão).

7.4.1 Passos do estudo - GDS Web

Para esta etapa da pesquisa, foi adotada a metodologia apresentada na Figura 35 e descrita a seguir.



Figura 35 – Metodologia de desenvolvimento do GDS Web.

1. Análise das avaliações: para esta análise foram mapeados os *feedbacks* dos estudos anteriores aplicados em cenários diferentes com estudantes e especialistas em Educação em Computação descritos nos Capítulo 5, 6 e 7). As análises descritas na Seção 7.4.2 indicaram a necessidade de tornar as perguntas mais claras, melhorar a coerência das narrativas geradas, explicar melhor os conceitos de gamificação e aprimorar a usabilidade e a consistência do sistema. Essas contribuições foram importantes para orientar o desenvolvimento de uma nova versão da ferramenta.

2. Implementação do novo GDS: o GDS Web foi implementado como uma aplicação web com duas opções de criação de aulas gamificadas, sendo ela a rápida e a

⁵ <https://gemini.google.com/app?hl=pt-BR>

personalizada, baseadas no processo GDS (Seção 7.4.3). A plataforma utiliza formulários segmentados e a API Gemini⁶ para transformar as informações fornecidas pelos usuários em narrativas gamificadas contextualizadas. Pensado para ser acessível a professores sem conhecimento técnico, o sistema gera roteiros de aula completos e é compatível com navegadores comuns, ampliando sua facilidade de uso e adoção.

3. Avaliação do GDS Web para criar aulas: como descrito na Seção 7.4.4 para avaliar a nova versão da ferramenta, foi realizada uma aula introdutória sobre gamificação com estudantes da Licenciatura em Computação, onde foram apresentados conceitos teóricos e orientações sobre o uso do GDS Web. Na semana seguinte, os alunos utilizaram a ferramenta para criar propostas gamificadas, permitindo observar sua usabilidade, identificar dificuldades no processo de criação e analisar a aplicação prática dos conceitos pedagógicos. Após a atividade prática, foi conduzido um grupo focal com dezoito estudantes. Os participantes discutiram a experiência de criação utilizando o GDS Web, apontando pontos fortes e limitações da ferramenta em sala de aula. A sessão foi moderada por dois pesquisadores e registrada por meio de gravação e transcrição para análise posterior.

Participantes e Critérios de Seleção: O estudo com o GDS Web foi realizado com 20 estudantes de Licenciatura em Computação, matriculados na disciplina de Didática no Ensino da Computação. A seleção foi intencional, considerando uma turma com perfil adequado para a análise do uso da ferramenta por futuros professores. Todos os estudantes participaram de uma aula introdutória sobre gamificação, utilizaram o GDS Web para criar uma proposta gamificada e, em seguida, participaram de um grupo focal para discutir sua experiência com a ferramenta. A participação foi voluntária, mediante aceite no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

7.4.2 Análise das avaliações de estudos anteriores

Antes da criação do GDS Web, foi conduzido um estudo exploratório com uma versão inicial do processo GDS. Essa versão foi desenvolvida pelo autor desta pesquisa e

⁶ <https://gemini.google.com/app?hl=pt-BR>

estruturada a partir de dois formulários do Google, utilizados para coletar informações que seriam inseridas manualmente em prompts para o ChatGPT gerar aulas gamificadas (Capítulo 5).

O primeiro formulário foi projetado para coletar dados gerais da proposta de gamificação — como o tema, o público-alvo e elementos narrativos centrais. Já o segundo formulário permitia o detalhamento das missões, podendo ser preenchido várias vezes de acordo com a quantidade de desafios desejada. Esses formulários foram aplicados a um grupo de onze especialistas em Computação e Educação, convidados a testar o processo e fornecer feedback sobre sua clareza, aplicabilidade e usabilidade.

A partir da análise qualitativa das respostas geradas pelo ChatGPT e dos comentários fornecidos pelos especialistas, foram identificadas limitações significativas no processo, principalmente relacionadas à necessidade de preenchimento manual, à baixa integração entre as etapas e à dificuldade de navegação no fluxo de criação. Essas limitações motivaram o redesenho do processo, resultando no desenvolvimento do GDS Web, uma versão digital e automatizada, mais intuitiva para uso em contextos educacionais.

A evolução do GDS Web, portanto, foi orientada por três frentes principais de avaliação, descritas a seguir:

(i) a análise das avaliações feitas por especialistas sobre a versão anterior. Os especialistas apontaram a necessidade de aprimorar a clareza das perguntas, a coerência das narrativas geradas e a explicação dos conceitos de gamificação (Capítulo 5).

(ii) o *feedback* de um professor que aplicou a ferramenta em sala de aula. O professor destacou a importância de tornar as perguntas mais objetivas e de adaptar o *prompt* da IA para melhor alinhamento com os objetivos pedagógicos (Capítulo 6).

(iii) um estudo com estudantes e professores de computação. Os estudantes indicaram ajustes na usabilidade do sistema, na clareza das instruções e na consistência entre as respostas fornecidas e o conteúdo gerado (Capítulo 7).

Essas análises foram importantes para orientar as melhorias implementadas na nova versão da ferramenta descritas na Seção 7.4.3.

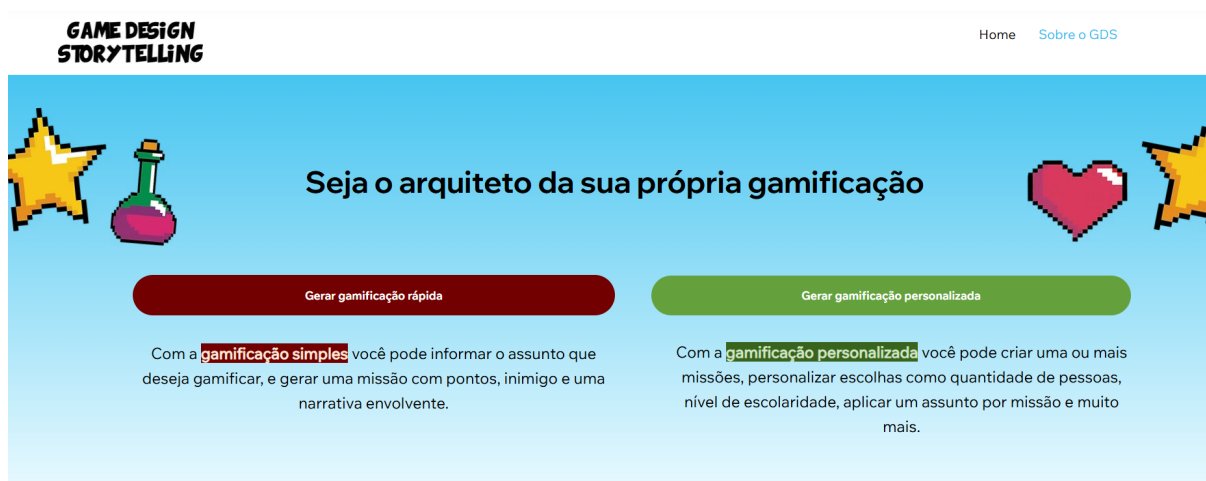


Figura 36 – GDS Web - Tela principal.

7.4.3 Criando o GDS Web

O GDS Web foi desenvolvido como uma aplicação web (Figura 36), com duas opções de criação de aulas gamificadas: uma versão rápida e uma versão personalizada, ambas baseadas no processo Game Design Storytelling (GDS). O sistema utiliza tecnologias web e integra uma API de inteligência artificial generativa (Gemini)⁷ para transformar os dados fornecidos pelos professores, por meio de formulários, em narrativas gamificadas coerentes e contextualizadas.

A lógica da plataforma foi pensada para ser acessível a usuários sem conhecimento técnico, com formulários organizados em etapas guiadas que coletam informações sobre o conteúdo da aula, perfil dos participantes, tipos de desafios, modos de interação e métodos de avaliação.

Em sua proposta de versão rápida, o fluxo se concentra na criação de uma única missão; já a versão personalizada permite a criação de múltiplas missões e oferece maior liberdade de customização, com separação modular entre dados gerais, elementos de gamificação e detalhes por missão. Após o preenchimento, os dados são processados e enviados à API, que retorna uma narrativa estruturada (Figura 37), acompanhada de instruções práticas para aplicação, incluindo sugestões de preparação de slides e dinâmicas pedagógicas baseadas na narrativa gerada (Figura 38). Por exemplo, a ferramenta pode sugerir um guia com a estrutura dos slides, indicando o título e o conteúdo de

⁷ <https://gemini.google.com/app?hl=pt-BR>

cada um, de acordo com as etapas da história. Além disso, são fornecidas orientações pedagógicas para o uso da narrativa sem slides, como a leitura dramatizada com os alunos, acompanhada de instruções para tornar a leitura mais interativa (Figura 39). O sistema foi projetado para funcionar diretamente em navegadores, sem a necessidade de instalação, facilitando sua adoção por professores em diferentes contextos educacionais. Para utilizar o GDS Web⁸, estão disponíveis duas opções:

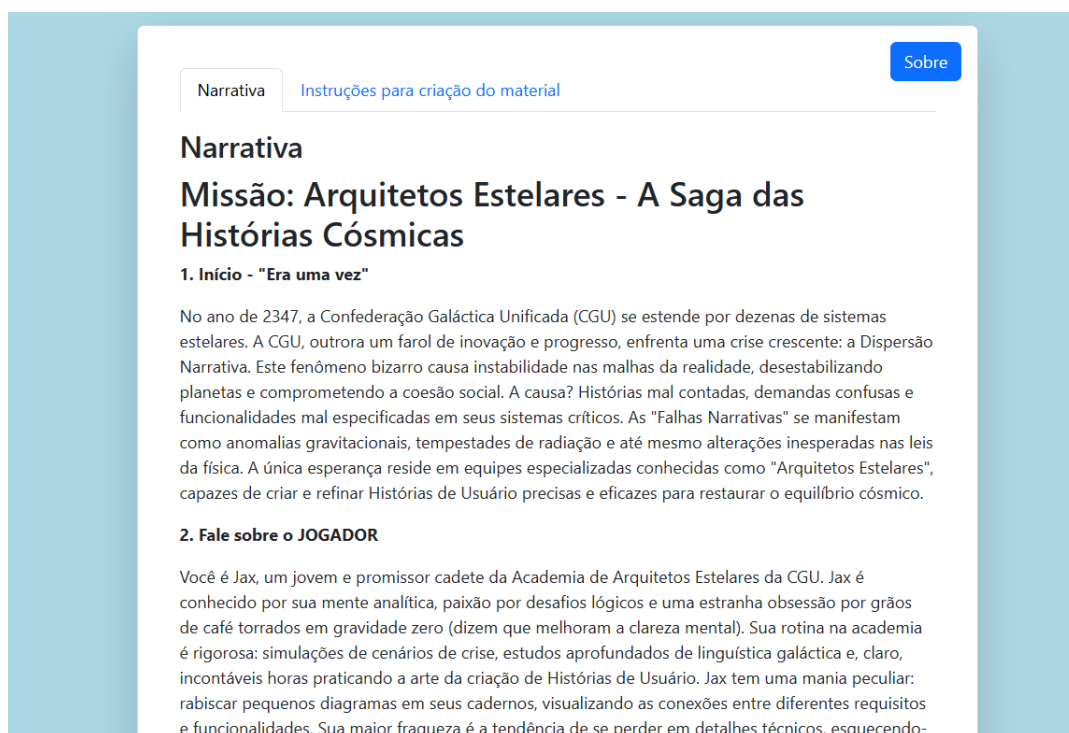


Figura 37 – GDS Web - Proposta de aula gamificada gerada.

Gerar uma proposta simples de gamificação: criação rápida de uma aula gamificada com base em 7 perguntas mais genéricas, centradas no conteúdo da gamificação e em torno de uma única missão. As perguntas abordam, por exemplo, o assunto da aula a ser gamificada, a forma de interação entre os participantes, o tema da narrativa e o tipo de avaliação da missão (Figura 40).

Gerar gamificação personalizada: opção que permite fornecer maiores detalhes sobre a proposta, por meio de 16 questões que indicam o número de aulas, temas de cada aula, elementos de jogos a serem utilizados e recursos vinculados aos objetivos de aprendizagem (Figura 41).

⁸ <https://jrsbernardo.wixstudio.com/gdsweb>

Instruções

Diretrizes para Apresentação de Slides: "Missão: Arquitetos Estelares - A Saga das Histórias Cósmicas"

Objetivo da Apresentação: Introduzir o conceito de Histórias de Usuário e os princípios INVEST de forma engajadora, utilizando a narrativa gamificada.

Público-Alvo: Alunos (adapte a linguagem e profundidade do conteúdo conforme o nível dos alunos).

Duração Sugerida: 30-45 minutos

Estrutura da Apresentação (Slide por Slide):

Slide 1: Título (5 minutos)

- **Título:** Missão: Arquitetos Estelares - A Saga das Histórias Cósmicas
- **Subtítulo:** Aprendendo sobre Histórias de Usuário e os Princípios INVEST
- **Elemento Visual:** Imagem de uma galáxia estilizada ou da logo fictícia da "Confederação Galáctica Unificada (CGU)". Uma imagem que represente a tecnologia e o futuro.
- **Observação:** Introduzir brevemente o tema e despertar a curiosidade dos alunos.

Slide 2: O Cenário - O Ano de 2347 (3 minutos)

- **Título:** A CGU e a Dispersão Narrativa

Figura 38 – GDS Web - Proposta de instruções para criação dos slides.

Alternativas Práticas para Uso da Narrativa em Sala de Aula (Sem Slides):

Se o professor não tiver acesso a recursos para criar slides, ou preferir uma abordagem mais interativa, estas alternativas podem ser usadas:

- 1. Leitura Dramatizada e Role-Playing:**
 - **Preparação:** Dividir a classe em grupos. Cada grupo receberá um trecho do texto da narrativa (por exemplo, cada seção: Início, Fale sobre o Jogador, Acontecimento...). O professor designa papéis (Diretor Valerius, Jax, Lyra, Kael, cidadãos de Xylos) e pede que os alunos preparem uma breve dramatização do seu trecho.
 - **Execução:** Cada grupo apresenta sua dramatização. O professor pode pausar para explicar conceitos (História de Usuário, Princípios INVEST) conforme eles surgem na história.
 - **Envolvimento:** Após a dramatização, os alunos podem criar Histórias de Usuário para Xylos, utilizando post-its ou um quadro branco.
- 2. Jogo Participativo "Salvando Xylos":**
 - **Preparação:** Imprimir cartões com fragmentos de informação sobre o sistema de tradução e as necessidades das diferentes espécies em Xylos. O professor atua como o Diretor Valerius, fornecendo os cartões aos alunos.
 - **Execução:** Os alunos trabalham em grupos para analisar os fragmentos e criar Histórias de Usuário INVEST. O professor e/ou alunos mais experientes atuam como Lyra (validação da experiência do usuário) e Kael (validação técnica). Cada História de Usuário criada é "testada" pelo professor, que simula as consequências em Xylos.
 - **Envolvimento:** Pontuação por História de Usuário INVEST criada. Emblemas virtuais (desenhados ou impressos) para "Detetive Narrativo", "Tradutor Universal", "Arquiteto Estelar".
- 3. "Desafio da História de Usuário":**

Figura 39 – GDS Web - Proposta de alternativas sem slides.

Formulário Rápido

Qual o formato da aplicação?

- ☐ Presencial
- ☐ Online
- ☐ Híbrido (presencial e online)

Em poucas palavras, descreva o tema ou assunto que você deseja gamificar.

De que forma os participantes interagirão na gamificação?

- ☐ Individualmente
- ☐ Em grupos ou equipes
- ☐ Mistura de individual e coletivo

Qual será o principal tipo de interação entre os participantes?

- ☐ Competição
- ☐ Cooperação
- ☐ Ambas (competição e cooperação)

Quais temas ou gêneros narrativos você gostaria de incorporar na gamificação? Aqui vão

Figura 40 – GDS Web - Formulário simples.

Formulário Completo

Sobre o Contexto Educacional e Participantes

Qual o nível de ensino dos participantes?

- ☐ Ensino Fundamental
- ☐ Ensino Médio
- ☐ Ensino Superior
- ☐ Outro:

Quantas pessoas participarão da atividade gamificada?

Qual o formato da aplicação?

- ☐ Presencial
- ☐ Online
- ☐ Híbrido (presencial e online)

Em poucas palavras, descreva o tema ou assunto que você deseja gamificar:

Figura 41 – GDS Web - Formulário completo.

Após o preenchimento dos formulários, o sistema gera a proposta de gamificação com base:

1. No prompt desenvolvido de acordo com o processo GDS;
2. Nas respostas fornecidas pelo usuário; e
3. Na aplicação de um modelo de IA (Gemini), que integra os dados.

O sistema apresenta o roteiro da gamificação, instruções para uso e criação de slides de apoio (Figuras 37 e 38).

Além disso, na aba "Sobre o GDS"(Figura 42), O usuário pode consultar a base conceitual do GDS para compreender cada etapa do processo, além de acessar publicações associadas, a citar: o artigo que apresenta o GDS (BERNARDO; PIRES; PESSOA, 2021), o estudo de melhorias na ferramenta (BERNARDO et al., 2025) e os resultados de uma aula de Engenharia de Requisitos gamificada com o GDS (BERNARDO et al., 2025).



Figura 42 – GDS Web - Aba sobre o GDS.

7.4.4 Avaliação do GDS Web para criar aulas

Com o objetivo de avaliar o GDS Web, foi conduzido um estudo com estudantes da Licenciatura em Computação que utilizaram a plataforma para criar propostas de gamificação educacional.

A versão utilizada no estudo possui integração com a API Gemini (Google)⁹, responsável por gerar as narrativas a partir de dados fornecidos em formulários. Após a geração, a ferramenta fornece orientações e sugestões pedagógicas para aplicação da gamificação em sala de aula, por exemplo, instruções para transformar a narrativa em uma apresentação de slides. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo coletar percepções dos usuários sobre a ferramenta, identificar pontos fortes, limitações e sugestões de melhoria.

7.4.4.1 Planejamento do estudo

O estudo adotou a metodologia de grupo focal por ser uma abordagem utilizada para investigar percepções, experiências e interpretações de participantes em relação a um objeto ou ferramenta, especialmente quando se busca compreender aspectos subjetivos como usabilidade e aplicabilidade após os usuários terem usado a ferramenta. Essa técnica é particularmente útil quando se deseja coletar dados qualitativos em um ambiente de interação coletiva, onde o diálogo entre os participantes pode revelar observações que não seriam identificadas individualmente. No contexto deste trabalho, a escolha por essa abordagem permitiu explorar a experiência de uso do GDS Web a partir da perspectiva dos usuários, promovendo discussões colaborativas sobre suas funcionalidades, pontos de melhoria e sua aplicabilidade em contextos educacionais.

Participantes: participaram do estudo dezoito estudantes do curso de Licenciatura em Computação, matriculados na disciplina Didática na Educação em Computação. Os participantes já haviam assistido a uma aula introdutória sobre gamificação e utilizado a ferramenta GDS Web.

Formato: o encontro foi realizado de forma presencial. Os participantes permane-

⁹ <https://gemini.google.com/app?hl=pt-BR>

ceram em sala de aula, sentados em grupos e receberam *post-its* para registrar suas percepções, divididas em três rodadas: pontos positivos, pontos negativos e sugestões de melhoria. Após cada rodada de coleta, foi promovida uma discussão em grupo para aprofundamento dos tópicos apontados (mais detalhes sobre o planejamento do estudo podem ser encontrados no Apêndice O).

7.4.4.2 Execução do grupo focal

Para avaliar a nova versão da ferramenta, foi realizada uma aula introdutória sobre gamificação (Figura 43) com estudantes da Licenciatura em Computação, matriculados na disciplina de Didática no Ensino da Computação. Durante o encontro, os principais conceitos teóricos foram apresentados e discutidos, e os alunos receberam instruções sobre como utilizar o GDS Web.



Figura 43 – Aula introdutória sobre gamificação.

Na semana seguinte, os participantes foram orientados a utilizar a plataforma para criar propostas de gamificação com base em conteúdos pedagógicos da área de Engenharia de Software. O objetivo da atividade foi observar a usabilidade da ferramenta, identificar possíveis dificuldades no processo de criação e compreender

como os estudantes aplicariam os conceitos aprendidos em um contexto educacional prático, utilizando as instruções geradas pela plataforma.

Após a aula sobre gamificação e apresentação do GDS Web, na próxima aula foi realizado um grupo focal (KONTIO; BRAGGE; LEHTOLA, 2008) com dezoito participantes, com idades entre 18 e 45 anos (Figura 44). O encontro teve início com a apresentação do moderador e a explicação dos objetivos do grupo focal, bem como das regras de participação. As discussões foram gravadas, mediante consentimento dos participantes, e organizadas em torno das seguintes perguntas-chave:

- "O que você mais gostou no GDS Web?"
- "O que você não curtiu tanto?"
- "Se você pudesse sugerir algo novo para incluir no GDS Web, o que seria? O que poderia ser melhorado na ferramenta?"

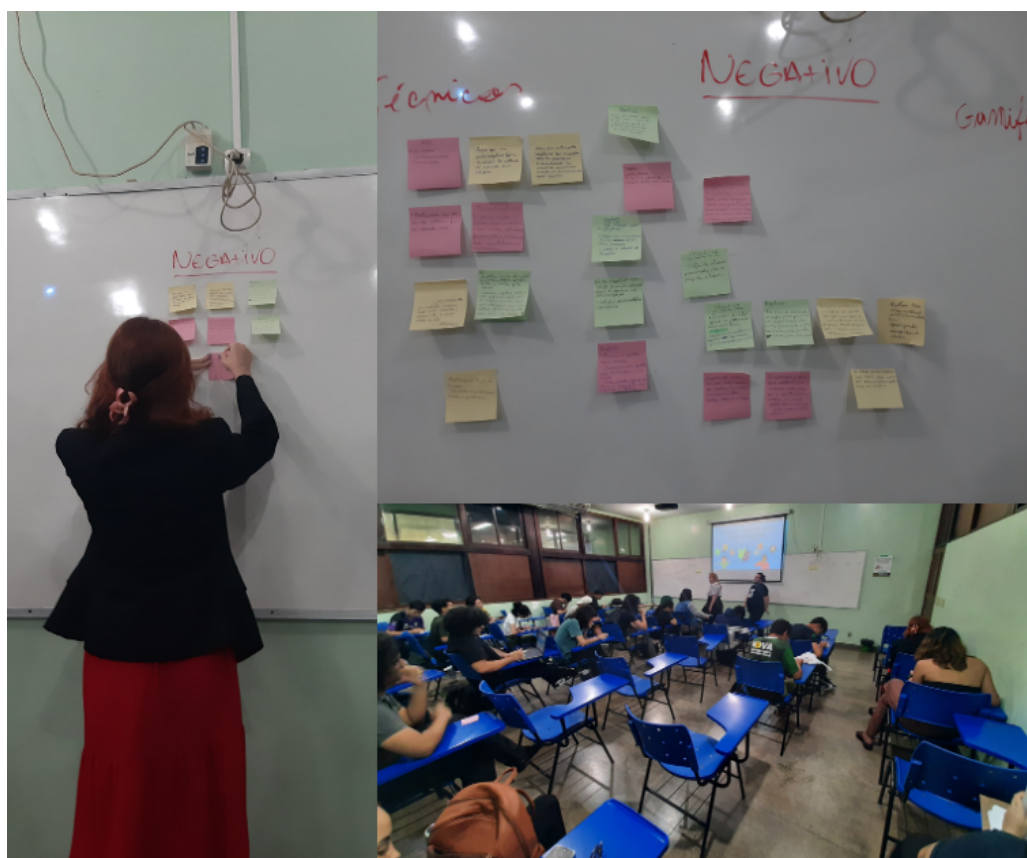


Figura 44 – Aplicação do grupo focal.

A discussão sobre cada pergunta foi conduzida por dois moderadores, que questionaram os estudantes sobre o uso da ferramenta, abrindo um momento de argumentação em grupo para explorar os tópicos desencadeados, de acordo com os *feedbacks* dos participantes.

7.4.4.3 Análise dos dados

As respostas coletadas foram transcritas e organizadas em três categorias: *aspectos positivos*, *aspectos negativos* e *sugestões de melhoria*. A análise utilizou agrupamento temático para identificar padrões de percepção recorrentes entre os participantes. As falas foram preservadas com identificação anônima (P1, P2 etc.) para ilustrar os pontos levantados.

7.4.4.4 Considerações Éticas

Os participantes concordaram voluntariamente em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice P)¹⁰, conforme as diretrizes éticas aplicáveis à condução de estudos com seres humanos. O termo apresenta, de forma clara, os objetivos do estudo, os procedimentos envolvidos, os riscos e benefícios, bem como a garantia de anonimato e confidencialidade dos dados coletados.

A participação foi inteiramente voluntária, e os estudantes puderam se retirar a qualquer momento, sem qualquer prejuízo acadêmico. A gravação em áudio das discussões realizadas durante o grupo focal foi feita somente após a autorização expressa dos participantes, e os dados foram utilizados exclusivamente para fins de análise e elaboração dos resultados da pesquisa.

7.4.5 Resultados

Nesta Seção são apresentados os principais achados, organizados por temas recorrentes nas falas dos participantes. Cada categoria reúne percepções positivas, críticas e propos-

¹⁰ Acesso ao TCLE: <https://forms.gle/ELdWGw7Bw6xdqprN9>

tas de aprimoramento, permitindo uma análise integrada da experiência dos estudantes com a ferramenta GDS Web. Para ilustrar os resultados, trechos representativos dos comentários foram destacados, acompanhados da identificação do participante (Px) correspondente.

Interface e usabilidade: um dos aspectos mais destacados positivamente foi a interface intuitiva e a facilidade de uso da ferramenta. Muitos estudantes relataram que o uso do GDS Web foi prático e direto, permitindo que a experiência de criação de gamificações fosse acessível mesmo para aqueles com pouca experiência. Comentários como *“a ferramenta é bem prática”* (P7), *“site intuitivo, múltiplas opções para personalizar a gamificação”* (P1) e *“facilidade de uso, visual intuitivo”* (P15, P12) ilustram essa percepção. Além disso, a divisão em formulários e a estrutura guiada foram apontadas como facilitadores para a elaboração de propostas coerentes e criativas.

Excesso de informações e layout: apesar dos comentários positivos quanto à interface, houve críticas em relação ao excesso de informações exibidas na tela durante o preenchimento dos formulários. Participantes apontaram que o grande volume de texto dificultava a concentração e tornava o processo visualmente cansativo. Um dos comentários foi: *“na hora de selecionar as opções para personalizar a gamificação, tem muitas informações na tela, muita coisa escrita, quase como lixo visual”* (P5). Além disso, *“o questionário poderia ser menos Google Forms, só pra ficar mais massa mesmo”* (P3). Para melhorar a experiência, os alunos sugeriram *“uso de negrito, itálico, cores e outros para melhorar a experiência do usuário”* (P8) e *“a narrativa poderia ser mais gráfica e menos texto”* (P14), além de um *“formulário mais interativo, muita coisa na tela dá até preguiça de ler”* (P9).

Planejamento pedagógico: os participantes também valorizaram a ferramenta como apoio ao planejamento de aulas. Comentários como *“ajuda com elaboração de apresentações”* (P9) e *“gostei bastante de como o GDS foi capaz de me auxiliar a montar uma aula gamificada com storytelling”* (P16) mostram esse reconhecimento. Contudo, alguns relataram que a ênfase na narrativa acabava por comprometer a organização do conteúdo. Por exemplo, *“focar mais no planejamento da aula, no roteiro a ser seguido e não apenas na narrativa”* (P4), *“definir melhor onde e quando cada conteúdo inicia”* (P5) e *“focar mais nos conteúdos do que na narrativa”* (P18). Também foi sugerido *“estruturar a narrativa em partes (em capítulos),*

para que fique mais fácil de atrelar o conteúdo à narrativa” (P10) e “apresentar um resumo da narrativa antes do texto completo” (P14).

Carga cognitiva e fluxo de perguntas: a estrutura de perguntas da ferramenta gerou opiniões divididas. Para alguns, como P6, *“as inúmeras perguntas feitas no início fizeram com que a saída ficasse mais parecida com o que desejei aplicar na aula”*. No entanto, outros relataram sobrecarga. Por exemplo, *“muitas perguntas podem se tornar confusas e sobrecarregar o usuário” (P2), “toda vez eu perdia a atenção com mais textos e perguntas” (P7) e “menos perguntas, toda vez eu perdia a atenção” (P12).* A partir dessas percepções, surgiram sugestões como *“reduzir os resultados tanto de conteúdo como storytelling no modo rápido para acelerar como o professor pode elaborar a aula” (P15) e “adicionar mais perguntas que guiariam a IA no desenvolvimento do plano de aula” (P3).*

Personalização da experiência: a possibilidade de personalizar a proposta de gamificação foi bastante valorizada. Participantes mencionaram que a ferramenta *“trazia diversas perguntas pontuais que auxiliam a tomar decisões que eu nem havia pensado sobre” (P5) e oferecia “várias possibilidades de montagem” (P15).* Entretanto, houve críticas quanto à adequação dos resultados aos objetivos desejados, como no comentário: *“a plataforma não conseguiu gerar uma gamificação que atendesse muito ao tema que eu havia solicitado (Cidades capitais do Brasil)” (P9) e “a aula gerada não ficou clara o suficiente, não suprimindo o objetivo” (P16).* Foram sugeridas melhorias como *“personalização como criar a aula para um estudante que não interage tanto” (P13) e “personalização de como fazer os alunos se identificarem individualmente” (P13).*

Narrativa e engajamento: muitos participantes valorizaram o caráter criativo e envolvente da ferramenta. Foram relatados comentários como *“dinâmico, divertido, fácil de entender” (P8), “estimula a criatividade” (P8), “criativo na construção das narrativas” (P13) e “os scripts são criativos e interessantes” (P7).* Apesar disso, surgiram críticas ao volume textual e à repetitividade, como em *“missões repetitivas” (P14), “apenas a ideia gerada não destrinchou o conteúdo” (P18) e “menos de 12 páginas de texto” (P1).* A partir disso, propôs-se *“dar ao usuário a possibilidade de criar uma narrativa reduzida, média ou longa” (P10), bem como “que a narrativa venha acompanhada de uma ilustração” (P16).*

Os resultados do grupo focal indicam que a ferramenta GDS Web apresenta um

potencial significativo como apoio ao planejamento de aulas gamificadas, sendo reconhecida por sua praticidade, capacidade criativa e estímulo ao engajamento. Contudo, as contribuições dos estudantes também revelam áreas claras de aprimoramento, especialmente no que diz respeito à usabilidade, performance, clareza na apresentação dos resultados e alinhamento entre narrativa e conteúdo pedagógico. Esses dados oferecem subsídios valiosos para a evolução da ferramenta e sua adaptação a diferentes perfis de docentes.

7.4.6 Discussão dos resultados

Os dados obtidos por meio do grupo focal reforçam a utilidade da ferramenta GDS Web como apoio à criação de propostas gamificadas. A experiência dos participantes demonstrou que a estrutura guiada da plataforma, baseada em perguntas encadeadas e geração automática de narrativas, contribui para superar uma das principais barreiras enfrentadas por educadores: o início do processo criativo. Com base nas gamificações geradas pelos alunos, observou-se que muitos deles, mesmo sem experiência prévia com gamificação, conseguiram estruturar propostas coerentes e alinhadas aos objetivos pedagógicos com o auxílio do GDS Web.

As percepções positivas se concentraram na acessibilidade da ferramenta, no formato de questionário que estimula o planejamento e na criatividade das narrativas geradas. Para a maioria dos participantes, a ferramenta ajudou a refletir sobre o público-alvo, os conteúdos, os objetivos de aprendizagem e as mecânicas envolvidas, permitindo estruturar melhor o escopo da atividade gamificada. Comentários como *“ajuda com elaboração de apresentações”* (P9) e *“o GDS foi capaz de me auxiliar a montar uma aula gamificada com storytelling”* (P20) indicam que a ferramenta atua também como um apoio à organização pedagógica, indo além da criação da narrativa.

As percepções positivas se concentraram na acessibilidade da plataforma, na organização do fluxo de perguntas que estimula o planejamento e na criatividade das narrativas geradas. Para a maioria dos participantes, o GDS Web auxiliou na reflexão sobre o público-alvo, os conteúdos, os objetivos de aprendizagem e as mecânicas de jogo

envolvidas, promovendo um escopo mais estruturado para a atividade. Comentários como “ajuda com elaboração de apresentações” (P9) e “o GDS foi capaz de me auxiliar a montar uma aula gamificada com storytelling” (P20) indicam que a ferramenta atua como um apoio ao planejamento pedagógico, indo além da criação da narrativa.

No entanto, a análise das gamificações geradas pelos próprios participantes apresentou uma diversidade significativa na qualidade das propostas criadas. Algumas gamificações demonstraram forte alinhamento entre narrativa, mecânicas de jogo e objetivos de aprendizagem, apresentando clareza na descrição das missões, contextualização coerente e sugestões de avaliação compatíveis com o conteúdo abordado. Outras, por sua vez, mostraram-se vagas ou excessivamente centradas na história, com pouca relação com o conteúdo a ser ensinado. Em certos casos, os elementos de gamificação estavam presentes, mas não integrados de maneira significativa ao processo pedagógico, o que aponta para a importância de reforçar a mediação entre narrativa e aprendizagem no uso da ferramenta.

Esse achado converge com os resultados de Palomino et al. ([PALOMINO; NACKE; ISOTANI, 2024](#)), que também identificaram a importância da personalização e clareza no input para garantir a efetividade das narrativas gamificadas. Enquanto o Narrative Gamification Framework for Education propõe o uso de perfis e ontologias para personalização, o GDS Web oferece esse suporte por meio de formulários guiados, sendo mais acessível a professores sem formação técnica. No entanto, assim como apontado por Palomino et al., observou-se que, mesmo com estrutura de apoio, há risco de desconexão entre narrativa e objetivos pedagógicos se não houver mediação consciente do professor.

Além disso, diferentemente de frameworks como o Journey of Learner ([OLIVEIRA; CLASSE, 2024](#)), que exigem maior intervenção do professor para gerar as narrativas (ainda que com apoio de IA), o GDS Web automatiza boa parte do processo, o que o torna mais ágil, mas também mais suscetível a respostas genéricas quando as entradas fornecidas são vagas ou pouco refinadas. Essa característica torna evidente a importância das escolhas iniciais feitas pelo usuário: participantes que souberam delimitar com clareza seus objetivos e públicos conseguiram gerar propostas mais consistentes e ali-

nhadas pedagogicamente. Por outro lado, aqueles que responderam de forma genérica obtiveram narrativas igualmente vagas, reforçando a influência direta do planejamento na qualidade do resultado final. Esse cenário reforça a necessidade de investir em estratégias de formação docente que capacitem os professores a explorar melhor o potencial da ferramenta, sobretudo em disciplinas como Engenharia de Software, nas quais é necessário traduzir conteúdos técnicos e abstratos em experiências de aprendizagem mais engajadoras.

As sugestões dos participantes também revelam oportunidades de aprimoramento da ferramenta. Foram recomendadas melhorias na apresentação dos resultados, como a inclusão de opções de formato narrativo (resumido, completo ou dividido por tópicos) e o uso de recursos visuais que facilitem a apropriação do material. Tais apontamentos coincidem com os resultados de Nascimento et al. ([NASCIMENTO et al., 2024](#)), que ao aplicar uma abordagem gamificada no ensino de testes de software, destacaram a importância da clareza e da organização visual para facilitar a aplicação pedagógica.

De forma geral, os resultados da discussão com os participantes indicam que a GDS Web cumpre seu papel como ferramenta de apoio à criação de atividades gamificadas, tornando o processo mais intuitivo e menos intimidante para iniciantes. Ainda assim, o estudo revela a importância de continuar aprimorando a plataforma para ampliar sua efetividade pedagógica e facilitar a transformação das narrativas geradas em experiências de aprendizagem mais estruturadas.

7.4.7 Limitações

Apesar de fornecer contribuições relevantes para a compreensão do uso da ferramenta GDS Web no contexto da formação docente em computação, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

Em primeiro lugar, a amostra foi composta exclusivamente por estudantes de um único curso de Licenciatura em Computação, vinculados a uma disciplina específica (Didática na Educação em Computação). Isso pode limitar a generalização dos achados para outros contextos educacionais, como cursos de outras áreas do conhecimento ou

formações continuadas para professores em exercício.

Além disso, os participantes haviam tido contato prévio com o tema da gamificação em aula, o que pode ter influenciado positivamente sua familiaridade com os conceitos abordados na ferramenta. Em um cenário com professores iniciantes no tema ou com menos familiaridade com tecnologias educacionais, os apontamentos podem ser diferentes.

Outra limitação está relacionada aos apontamentos coletados, uma vez que os dados foram obtidos por meio de um grupo focal com base em *post-its* e discussão em grupo. Apesar dos esforços para garantir a participação de todos e a triangulação dos dados com gravações e transcrição, é possível que algumas opiniões mais tímidas ou divergentes não tenham emergido com clareza nas discussões coletivas, ou tenham sido influenciadas pelos participantes mais enfáticos.

Durante o uso da ferramenta, foram identificadas algumas limitações técnicas que a versão atual ainda apresenta, como limitações em dispositivos móveis. Alguns participantes relataram dificuldade para navegar e preencher os formulários pelo celular, o que mostra que a interface precisa ser melhor adaptada para telas menores.

Em trabalhos futuros, pretende-se ampliar a amostra e explorar diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento, buscando entender como o GDS Web se adapta a outros cenários educacionais.

7.5 Conclusão

Os resultados apontaram que a estrutura guiada do GDS Web auxiliou docentes em formação a planejar atividades gamificadas de forma organizada. Os participantes ressaltaram a organização dos formulários e a coerência das narrativas geradas como fatores que reduziram barreiras iniciais do processo criativo.

Entretanto, os participantes identificaram pontos a melhorar. Foram apontados gargalos relacionados à sobrecarga informacional na versão personalizada, com excesso de campos e informações visuais na interface. A adaptação da ferramenta a dispositivos móveis também mostrou restrições de usabilidade em telas menores, demandando

ajustes de responsividade.

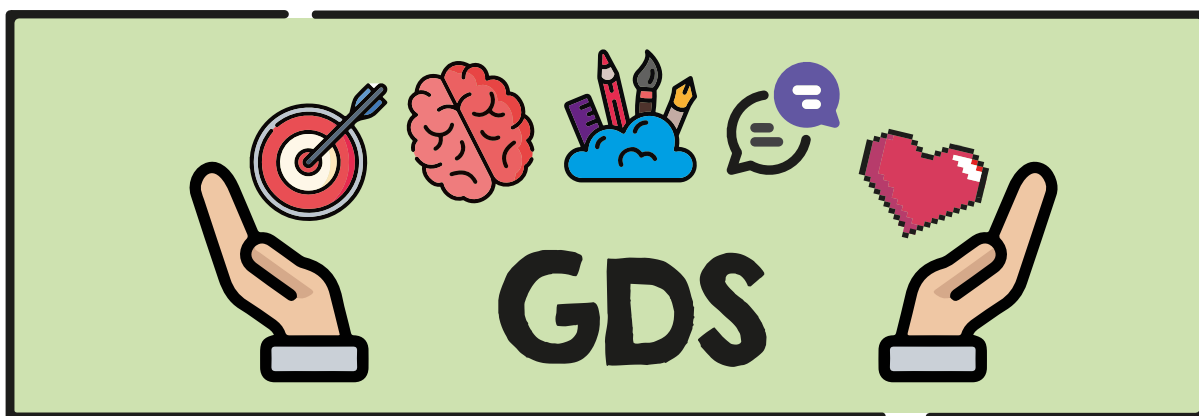
A automação do processo GDS por meio da integração com a API do Gemini mostrou-se positiva na geração de roteiros de aula baseados na narrativa gerada. A ferramenta consolidou uma base que orienta a construção de apresentações alinhadas à estrutura da narrativa. Além disso, é possível adaptar a narrativa em salas de aulas com recursos limitados com o roteiro gerado pela ferramenta, aspecto destacado como ponto positivo pelos participantes.

Os resultados sugerem que o GDS Web pode ampliar a adoção de gamificação no ensino de Engenharia de Software e em outras áreas, fornecendo suporte ao planejamento de aulas gamificadas. A gamificação através de narrativas tem potencial para fortalecer o engajamento estudantil e facilitar a aplicação de metodologias ativas. E a automação por IA reduz o esforço necessário para incorporar elementos de jogos em atividades educacionais.

O GDS Web representa um avanço no apoio à gamificação educacional, através da automação do processo GDS por meio de uma aplicação integrada com IA generativa. A ferramenta demonstrou viabilidade para reduzir a complexidade do planejamento de aulas lúdicas e apoiar professores na construção de ambientes de aprendizagem gamificados. Os *insights* obtidos fornecem informações claras para refinamentos futuros da ferramenta e confirmam o potencial da gamificação em estratégias de ensino.

8

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este trabalho teve como objetivo investigar e aprimorar o processo Game Design Storytelling (GDS) como uma abordagem para apoiar professores na criação de aulas gamificadas alinhadas aos objetivos de aprendizagem. Para alcançar esse propósito, foram conduzidas diferentes etapas de estudo que envolveram desde experimentos comparativos até o desenvolvimento de ferramentas computacionais.

Em resposta à Questão de Pesquisa (QP1): "Como desenvolver um processo de game design para gamificação educacional, integrando elementos de jogos, objetivos de aprendizagem com apoio de componentes de design instrucional, por meio de uma estrutura de narrativa?", foram descritas as etapas desenvolvimento e validação de um processo de game design para gamificação educacional que integra elementos de jogos, objetivos de aprendizagem e componentes de design instrucional por meio de uma estrutura narrativa. O Game Design Storytelling (GDS) foi idealizado com base em fundamentos teóricos sobre game design, aprendizagem ativa e narrativa,

estruturado em nove etapas inspiradas na jornada do herói. Cada etapa visa apoiar o docente no planejamento de experiências gamificadas com propósito pedagógico claro. A transição do GDS para plataformas digitais, como o GDS System (Capítulo 7) e o GDS Web (Capítulo ??), tornou o processo mais prático e automatizado, aproximando sua aplicação da prática cotidiana dos professores e oferecendo suporte à criação de propostas gamificadas alinhadas com seus contextos de ensino.

O GDS foi progressivamente aprimorado, tornando-se mais claro, acessível e aplicável ao contexto educacional. Com base nos resultados dos estudos conduzidos:

- **Clareza:** A estrutura do GDS foi reformulada com base no feedback de especialistas, reduzindo ambiguidades e reorganizando os conteúdos das etapas. A linguagem técnica foi simplificada, e a quantidade de informações reduzidas facilitando o entendimento do processo por professores não especialistas em game design.
- **Acessibilidade:** Para ampliar o acesso ao processo por docentes com pouco tempo ou experiência com planejamento gamificado, foram desenvolvidos formulários com seleção de respostas, substituindo trechos abertos longos por opções de respostas de seleção guiadas. Isso reduziu o tempo necessário para completar a criação das aulas gamificadas.
- **Aplicabilidade:** A partir da análise dos obstáculos encontrados no uso manual do GDS, foram criadas duas versões digitais: o GDS System, que automatiza parcialmente o preenchimento das etapas, e posteriormente o GDS Web, que consolida a proposta em uma plataforma interativa completa com duas opções de formulário, uma rápida e outra personalizada, com integração à IA generativa (Gemini) para auxiliar na criação das aulas gamificadas com narrativas.

Esses aprimoramentos foram guiados por estudos com especialistas, professores e estudantes, que forneceram dados qualitativos e quantitativos que demonstraram a evolução do processo em termos de usabilidade, alinhamento pedagógico e viabilidade prática. Em sua trajetória evolutiva, o GDS passou de uma proposta teórica para uma ferramenta prática, consolidada por evidências empíricas. A versão atual do processo, o

GDS Web, reflete uma etapa amadurecida da proposta, incorporando funcionalidades que a tornam mais clara, acessível e alinhada às necessidades dos professores na criação de aulas gamificadas. Assim, o GDS se apresenta, ao final desta pesquisa, como uma ferramenta mais robusta, prática e funcional para apoiar a criação de experiências gamificadas na educação. Como perspectivas futuras, destacam-se a realização de novos estudos com maior número de participantes e em diferentes níveis de ensino, o aprimoramento da personalização e da responsividade da ferramenta, além da avaliação do impacto na aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, o Game Design Storytelling reafirma seu potencial como um recurso de apoio à forma como professores planejam e aplicam gamificação na educação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Este trabalho foi parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM – por meio do projeto POSGRAD.

The End

REFERÊNCIAS

- AARSETH, E. A narrative theory of games. In: *Proceedings of the international conference on the foundations of digital Games*. [S.l.: s.n.], 2012. p. 129–133. [23](#), [48](#), [49](#)
- ALMEIDA, C. et al. Negative effects of gamification in education software: Systematic mapping and practitioner perceptions. *Information and Software Technology*, Elsevier, v. 156, p. 107142, 2023. [43](#)
- ALMEIDA, M. S. O.; SILVA, F. S. C. da. A systematic review of game design methods and tools. In: SPRINGER. *Entertainment Computing–ICEC 2013: 12th International Conference, ICEC 2013, São Paulo, Brazil, October 16-18, 2013. Proceedings 12*. [S.l.], 2013. p. 17–29. [34](#)
- ALOTAIBI, M. S. Game-based learning in early childhood education: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in psychology*, Frontiers Media SA, v. 15, p. 1307881, 2024. [33](#)
- ALSAWAIER, R. S. The effect of gamification on motivation and engagement. *The International Journal of Information and Learning Technology*, Emerald Publishing Limited, v. 35, n. 1, p. 56–79, 2018. [34](#), [100](#)
- ALVES, F. *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras*. [S.l.]: DVS editora, 2015. [16](#), [34](#), [44](#), [45](#), [66](#), [72](#), [77](#), [79](#), [84](#)
- ARMSTRONG, M. B.; LANDERS, R. N. An evaluation of gamified training: Using narrative to improve reactions and learning. *Simulation & Gaming*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 48, n. 4, p. 513–538, 2017. [35](#)
- BARTHES, R. Introduction to the structural analysis of the narrative. University of Birmingham, 1966. [49](#)
- BARTHES, R. et al. Análise estrutural da narrativa. *Tradução de Maria Zélia Barbosa Pinto*, v. 7, p. 13, 1971. [12](#), [23](#), [27](#), [50](#)
- BEDWELL, W. L. et al. Toward a taxonomy linking game attributes to learning: An empirical study. *Simulation & Gaming*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 43, n. 6, p. 729–760, 2012. [37](#)
- BERNARDO, J. et al. Gds system: Uma proposta de construção da gamificação educacional através de narrativa. In: SBC. *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*. [S.l.], 2024. p. 1419–1430. [29](#), [151](#)

- BERNARDO, J. et al. A journey through cyberium: creating user stories for a dystopic world to teach requirements engineering. *CSEET*, 2025. Accepted for publication. [28](#), [124](#), [168](#)
- BERNARDO, J.; PIRES, F.; PESSOA, M. Uma proposta de game design para gamificação educacional estrutural através da criação de histórias. In: SBC. *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*. [S.l.], 2021. p. 638–644. [24](#), [27](#), [76](#), [151](#), [160](#), [168](#)
- BERNARDO, J. et al. Would i use it? a study with experts exploring game design storytelling as a facilitating process for creating educational gamification. *International Conference on Computer Supported Education (CSEDU)*, 2025. [28](#), [103](#), [168](#)
- BOOKER, C. *The seven basic plots: Why we tell stories*. [S.l.]: A&C Black, 2004. [56](#)
- BRIGHAM, T. J. An introduction to gamification: adding game elements for engagement. *Medical reference services quarterly*, Taylor & Francis, v. 34, n. 4, p. 471–480, 2015. [66](#), [67](#)
- BROOKE, J. Sus: a “quick and dirty” usability. *Usability evaluation in industry*, Taylor & Francis, v. 189, n. 3, p. 189–194, 1996. [155](#)
- BRUNER, J. S. *Actual minds, possible worlds*. [S.l.]: Harvard university press, 2009. [23](#), [27](#), [59](#)
- CALLAN, R. C.; BAUER, K. N.; LANDERS, R. N. How to avoid the dark side of gamification: Ten business scenarios and their unintended consequences. *Gamification in education and business*, Springer, p. 553–568, 2015. [40](#)
- CAMPBELL, J. *The hero’s journey: Joseph Campbell on his life and work*. [S.l.]: New World Library, 2003. v. 7. [23](#), [27](#), [55](#), [61](#), [64](#), [66](#)
- CASTILLO-PARRA, B. et al. Gamification in higher education: A review of the literature. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, ERIC, v. 14, n. 3, p. 797–816, 2022. [35](#)
- CENNAMO, K.; KALK, D. *Real world instructional design: An iterative approach to designing learning experiences*. [S.l.]: Routledge, 2019. [36](#)
- CHATMAN, S. B. *Story and discourse: Narrative structure in fiction and film*. [S.l.]: Cornell university press, 1978. [12](#), [23](#), [27](#), [51](#)
- CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. Narrative and education. *Teachers and teaching*, Taylor & Francis, v. 1, n. 1, p. 73–85, 1995. [48](#)
- CRAWFORD, C. et al. *The art of computer game design*. Osborne/McGraw-Hill Berkeley, CA, 1984. [33](#)
- DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*. [S.l.: s.n.], 2011. p. 9–15. [21](#), [27](#), [34](#), [42](#), [80](#), [99](#), [101](#)
- DICHEV, C.; 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*, SpringerOpen, v. 14, n. 1, p. 1–36, 2017. [36](#), [41](#)

- DICHEVA, D. et al. Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of educational technology & society*, JSTOR, v. 18, n. 3, p. 75–88, 2015. [23](#), [36](#), [41](#), [49](#), [66](#)
- DILLENBOURG, P. *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. advances in learning and instruction series*. [S.l.]: ERIC, 1999. [130](#)
- FERRARA, J. *Playful design: Creating game experiences in everyday interfaces*. [S.l.]: Rosenfeld Media, 2012. [66](#)
- FIELD, S. *Screenplay: The foundations of screenwriting*. [S.l.]: Delta, 2005. [12](#), [23](#), [27](#), [57](#), [60](#)
- FUCHS, K. Challenges with gamification in higher education: A narrative review with implications for educators and policymakers. *International Journal of Changes in Education*, v. 1, n. 1, p. 51–56, 2024. [41](#)
- FULLERTON, T. *Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games*. [S.l.]: CRC press, 2014. [33](#), [34](#)
- GASCA-HURTADO, G. P.; GÓMEZ-ÁLVAREZ, M. C.; MANRIQUE-LOSADA, B. Using gamification in software engineering teaching: Study case for software design. In: SPRINGER. *New Knowledge in Information Systems and Technologies: Volume 3*. [S.l.], 2019. p. 244–255. [144](#)
- GASCA-HURTADO, G. P.; VEGA-ZEPEDA, V.; MACHUCA-VILLEGAS, L. Gamification strategies for eliciting software requirements. In: SPRINGER. *Trends and Applications in Information Systems and Technologies: Volume 3 9*. [S.l.], 2021. p. 461–472. [144](#)
- GEE, J. P. Learning by design: Good video games as learning machines. *E-learning and Digital Media*, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 2, n. 1, p. 5–16, 2005. [81](#)
- GEE, J. P. *Good video games+ good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. [S.l.]: Peter Lang, 2007. [33](#), [42](#)
- GEJANDRAN, P.; ABDULLAH, N. Gamification in e-learning: A systematic review of benefits, challenges, and future possibilities. *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, v. 11, n. 2, p. 84–104, 2024. [41](#)
- GENETTE, G. *Narrative discourse: An essay in method*. [S.l.]: Cornell University Press, 1983. v. 3. [54](#)
- GREEN, M. C.; BROCK, T. C. The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of personality and social psychology*, American Psychological Association, v. 79, n. 5, p. 701, 2000. [48](#)
- HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does gamification work?—a literature review of empirical studies on gamification. In: IEEE. *2014 47th Hawaii international conference on system sciences*. [S.l.], 2014. p. 3025–3034. [36](#), [42](#), [43](#)
- HAMARI, J.; TUUNANEN, J. Player types: A meta-synthesis. 2014. [36](#), [80](#), [100](#), [101](#)
- HASSAN, H. M.; GALAL-EDEEN, G. H. From usability to user experience. In: IEEE. *2017 International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (ICIIBMS)*. [S.l.], 2017. p. 216–222. [155](#)

- HUIZINGA, J. *Homo ludens: proeve eener bepaling van het spel-element der cultuur*. [S.l.]: Amsterdam University Press, 2008. [27](#), [32](#)
- HUNICKE, R. et al. Mda: A formal approach to game design and game research. In: SAN JOSE, CA. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. [S.l.], 2004. v. 4, n. 1, p. 1722. [42](#)
- IOSUP, A.; EPEMA, D. An experience report on using gamification in technical higher education. In: *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education*. [S.l.: s.n.], 2014. p. 27–32. [66](#), [67](#)
- JARAMILLO-MEDIAVILLA, L. et al. Impact of gamification on motivation and academic performance: A systematic review. *Education Sciences, Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, v. 14, n. 6, p. 639, 2024. [35](#)
- KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012. [35](#), [81](#), [143](#), [145](#)
- KAPUR, M.; BIELACZYK, K. Designing for productive failure. *Journal of the Learning Sciences*, Taylor & Francis, v. 21, n. 1, p. 45–83, 2012. [42](#)
- KLOCK, A. C. T.; GASPARINI, I.; PIMENTA, M. S. User-centered gamification for e-learning systems: A quantitative and qualitative analysis of its application. *Interacting with Computers*, Oxford University Press, v. 31, n. 5, p. 425–445, 2019. [66](#)
- KLOCK, A. C. T. et al. Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, Elsevier, v. 144, p. 102495, 2020. [41](#)
- KONTIO, J.; BRAGGE, J.; LEHTOLA, L. The focus group method as an empirical tool in software engineering. In: *Guide to advanced empirical software engineering*. [S.l.]: Springer, 2008. p. 93–116. [104](#), [171](#)
- KOSTER, R. *Theory of fun for game design*. [S.l.]: "O'Reilly Media, Inc.", 2013. [61](#), [64](#)
- LAI, C.-H.; HU, P.-Y. The gaming revolution in history education: The practice and challenges of integrating game-based learning into formal education. *Information*, MDPI, v. 16, n. 6, p. 490, 2025. [34](#)
- LANDERS, R. N. Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & gaming*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 45, n. 6, p. 752–768, 2014. [14](#), [21](#), [22](#), [27](#), [35](#), [36](#), [37](#), [38](#), [39](#), [41](#), [42](#)
- LANDERS, R. N.; BAUER, K. N.; CALLAN, R. C. Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, Elsevier, v. 71, p. 508–515, 2017. [35](#)
- LANDERS, R. N. et al. Psychological theory and the gamification of learning. *Gamification in education and business*, Springer, p. 165–186, 2015. [24](#), [42](#)
- LEE, J. J.; HAMMER, J. Gamification in education: What, how, why bother? *Academic exchange quarterly*, Chattanooga State Technical Community College, v. 15, n. 2, p. 146, 2011. [43](#)

- LI, Y.; CHEN, D.; DENG, X. The impact of digital educational games on student's motivation for learning: The mediating effect of learning engagement and the moderating effect of the digital environment. *PloS one*, Public Library of Science San Francisco, CA USA, v. 19, n. 1, p. e0294350, 2024. 33
- LIN, D. T. A.; GANAPATHY, M.; KAUR, M. Kahoot! it: Gamification in higher education. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, v. 26, n. 1, 2018. 22, 47
- LOMBRISER, P. et al. Gamified requirements engineering: model and experimentation. In: SPRINGER. *Requirements Engineering: Foundation for Software Quality: 22nd International Working Conference, REFSQ 2016, Gothenburg, Sweden, March 14-17, 2016, Proceedings* 22. [S.l.], 2016. p. 171–187. 144
- MARACHE-FRANCISCO, C.; BRANGIER, E. Process of gamification. *Proceedings of the 6th Centric*, p. 126–131, 2013. 16, 22, 45, 66
- MCKEE, R. *El guión. Story*. [S.l.]: Alba editorial, 2011. 60
- MEKLER, E. D. et al. Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in human behavior*, Elsevier, v. 71, p. 525–534, 2017. 43
- MERRILL, M. D. Constructivism and instructional design. In: *Constructivism and the technology of instruction*. [S.l.]: Routledge, 2013. p. 99–114. 22, 36
- MORRISON, G. R. et al. *Designing effective instruction*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2019. 22, 36
- MOSER, C.; FANG, X. Narrative structure and player experience in role-playing games. *International Journal of Human-Computer Interaction*, Taylor & Francis, v. 31, n. 2, p. 146–156, 2015. 49, 61, 64
- NASCIMENTO, E. et al. Definição e avaliação de uma abordagem gamificada para o ensino de teste de software. In: *Anais do XXXVIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software*. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2024. p. 455–465. ISSN 2833-0633. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbes/article/view/30385>>. 177
- NETO, R. N.; ARANHA, E. H. D. S. Challenges and strategies in integrating game design in education: A systematic literature review. In: IEEE. *2024 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. [S.l.], 2024. p. 1–8. 34
- OLIVEIRA, E.; CLASSE, T. Framework journey of learner (jol): Facilitando a construção de storytellings digitais educacionais para professores. In: *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2024. p. 142–157. ISSN 0000-0000. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/31236>>. 176
- PALOMINO, P. T.; ISOTANI, S.; NACKE, L. P. E. Gamification of virtual learning environments: a narrative and user experience approach. 2022. 16, 23, 27, 46
- PALOMINO, P. T.; NACKE, L.; ISOTANI, S. Gamification of virtual learning environments: A narrative and user experience approach. In: *Proceedings of the XXII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA:

Association for Computing Machinery, 2024. (IHC '23). ISBN 9798400717154. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3638067.3638103>>. 176

PAPADAKIS, S.; KALOGIANNAKIS, M. Using gamification for supporting an introductory programming course. the case of classcraft in a secondary education classroom. In: SPRINGER. *Interactivity, Game Creation, Design, Learning, and Innovation: 6th International Conference, ArtsIT 2017, and Second International Conference, DLI 2017, Heraklion, Crete, Greece, October 30–31, 2017, Proceedings 6*. [S.l.], 2018. p. 366–375. 47

PELIZZARI, F. et al. Gamification in higher education. a systematic literature review. *Italian Journal of Educational Technology*, n. 31 (3), p. 21–43, 2023. 40

PESSOA, M. et al. A journey to identify users' classification strategies to customize game-based and gamified learning environments. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, IEEE, 2023. 35, 143

PESSOA, M. S. P. et al. Codeplay: uma plataforma que incorpora a ludicidade de jogos de entretenimento a um juiz on-line. Universidade Federal do Amazonas, 2022. 22, 27, 35, 47

PROPP, V. I. *Morfología del cuento: seguida de Las transformaciones de los cuentos maravillosos*. [S.l.]: Editorial Fundamentos, 1981. v. 21. 23, 27, 52, 55

RODRIGUES, L. et al. Are they learning or playing? moderator conditions of gamification's success in programming classrooms. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, ACM New York, NY, v. 22, n. 3, p. 1–27, 2022. 35, 143

ROGERS, S. *Level Up! The guide to great video game design*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2014. 34, 64, 66

RUIZ, J. J. R.; SANCHEZ, A. D. V.; FIGUEREDO, O. R. B. Impact of gamification on school engagement: A systematic review. In: FRONTIERS MEDIA SA. *Frontiers in Education*. [S.l.], 2024. v. 9, p. 1466926. 41

SAILER, M. et al. How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in human behavior*, Elsevier, v. 69, p. 371–380, 2017. 43

SAILER, M.; HOMNER, L. The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, Springer, v. 32, n. 1, p. 77–112, 2020. 23, 33, 35, 36, 40, 41, 43, 81, 101, 143, 145

SANCHEZ, E.; YOUNG, S.; JOUNEAU-SION, C. Classcraft: from gamification to ludicization of classroom management. *Education and Information Technologies*, Springer, v. 22, p. 497–513, 2017. 22, 47

SHELL, J. *The Art of Game Design: A book of lenses*. [S.l.]: CRC press, 2008. 34, 35, 143, 144

SEABORN, K.; FELS, D. I. Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of human-computer studies*, Elsevier, v. 74, p. 14–31, 2015. 35, 36

- SHULL, F.; CARVER, J.; TRAVASSOS, G. H. An empirical methodology for introducing software processes. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, ACM New York, NY, USA, v. 26, n. 5, p. 288–296, 2001. [12](#), [25](#), [26](#)
- STUDENT. The probable error of a mean. *Biometrika*, JSTOR, p. 1–25, 1908. [89](#)
- TEKINBAS, K. S.; ZIMMERMAN, E. *Rules of play: Game design fundamentals*. [S.l.]: MIT press, 2003. [33](#)
- TODA, A. et al. A taxonomy of game elements for gamification in educational contexts: Proposal and evaluation. In: IEEE. *2019 IEEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. [S.l.], 2019. v. 2161, p. 84–88. [35](#), [66](#), [145](#)
- TZVETAN, T. Poétique de la prose. *Paris, Le Seuil*, 1971. [23](#), [27](#), [50](#)
- WERBACH, K.; HUNTER, D. *The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win*. [S.l.]: University of Pennsylvania Press, 2015. [16](#), [21](#), [22](#), [27](#), [34](#), [35](#), [43](#), [44](#), [66](#), [67](#)
- WERBACH, K.; HUNTER, D.; DIXON, W. *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. [S.l.]: Wharton digital press Philadelphia, 2012. v. 1. [77](#), [81](#)
- WOHLIN, C. et al. *Experimentation in software engineering*. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2012. [78](#), [79](#), [80](#)
- WULAN, D. R. et al. Exploring the benefits and challenges of gamification in enhancing student learning outcomes. *Global International Journal of Innovative Research*, v. 2, n. 7, p. 1657–1674, 2024. [42](#)
- ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. *Gamificação por design: implementando a mecânica de jogos em aplicativos da Web e móveis*. [S.l.: s.n.], 2011. [66](#)

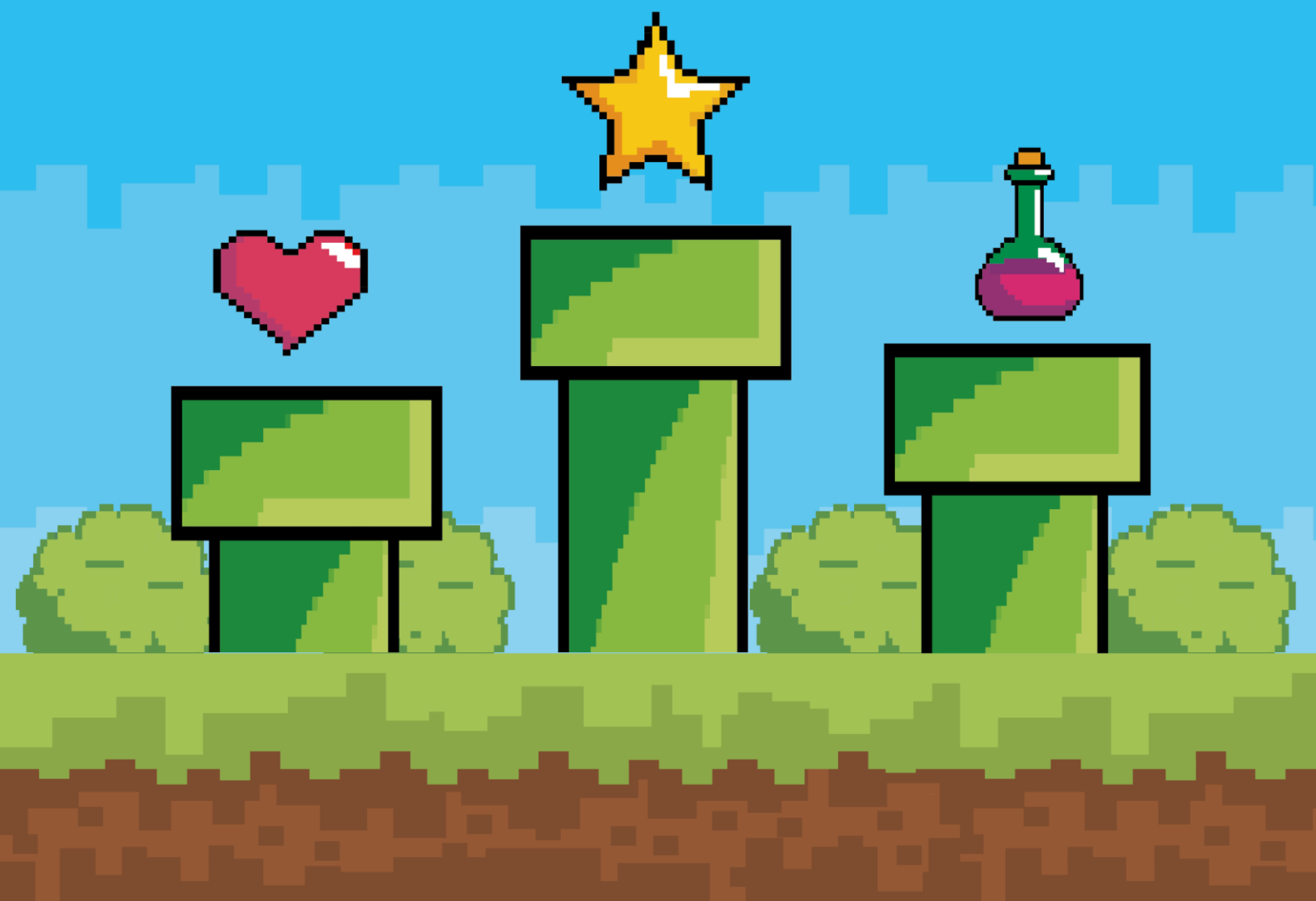
A

GUIA DE USO DO GDS - MATERIAL DE APOIO.



GAME DESIGN STORYTELLING

Um processo para
Gamificação





START

PASSO A PASSO

Criando um ambiente gamificado por etapas





IDEALIZAÇÃO

Levante os objetivos, análises de comportamento e perfil de jogadores para criação do ambiente gamificado.

DEFINIR

Esta é uma etapa de extrema importância e recebe esse nome para alertar sobre o fato de que você não deve seguir adiante se não tiver um escopo bem definido.

- Qual é o problema enfrentado?
- O que você deseja alcançar com esta aplicação?
- Que resultados que você espera alcançar?
- Qual a faixa etária do seu público-alvo?
- A quais materiais você tem acesso?



Você deve buscar informações sobre o **perfil de aprendizagem deste público** para tomar decisões quanto a estratégias adequadas de aprendizagem quando chegar a hora. Quais atividades normalmente os deixam motivados?



APRENDER

Este é o ponto de contato crucial entre a sua solução de aprendizagem e seus aprendizes.

- Qual o conteúdo a ser aplicado?
- Quantas aulas são necessárias para cumprir os objetivos de aprendizagem por uma medida de tempo (ano, semestre)?
- Quais os tipos de avaliação de aprendizagem você pode fazer como estudantes? *Podem ser tarefas, trabalhos, experimentos, gritos de guerra, atividades práticas e outros. Essas tarefas podem se transformar em missões em uma gamificação 😊. Pontue tudo que possa contribuir para auxiliar na progressão do jogador no seu sistema.*
- Separe as mais difíceis (provas, apresentações, discussões, feiras) daquelas são menos complexas , isso vai te ajudar a criar as “fases”.
- Se pergunte se as avaliações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações?



Essa é a hora de lembrar **de toda a dinâmica de sala de aula**, descreva tudo que é aplicado, o que geralmente ocorre durante todo o percurso de aprendizagem do usuário. Vamos precisar bastante nas próximas etapas!



IDEIAS

O famoso Brainstorming...

Junte suas ideias, as boas e as que não são tão comuns, a fronteira entre elas pode ser a chave para o sucesso.

a. Onde conseguir

- Leia materiais diferentes.
- Faça um exercício físico.
- Assista uma palestra.
- Jogue um jogo.
- Siga suas inspirações.

Se inspire, acrescente, transforme e modifique, as vezes compor uma ideia com outras que já estavam boas, é melhor do que criar uma nova.

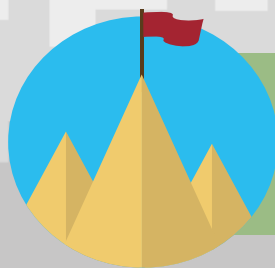
b. O que os jogadores querem?

- Quem são os seus jogadores?
- Qual a idade deles?

De acordo com suas pesquisas você saberá que tipos de desenhos, jogos e outros elementos os seus jogadores mais se sentem familiarizados.

c. Brainstorming

Pense sobre todas as coisas que você quer que seu ambiente tenha. Então as escreva. Sua meta é fazer associações Até conseguir criar o embrião de sua ideia.



Selecione:

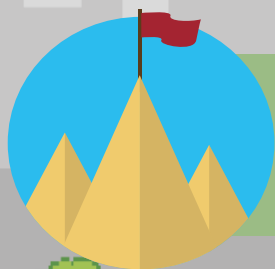
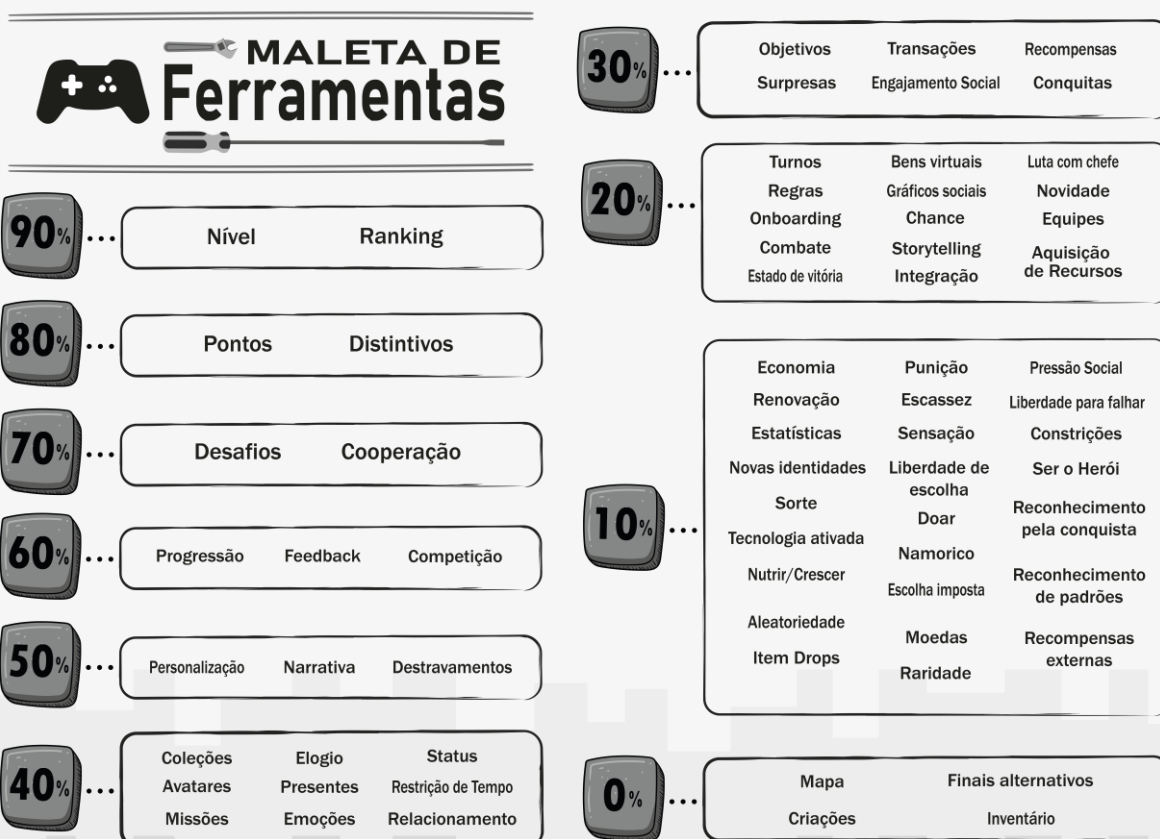
- 3 Jogos que você gosta
- 3 Jogos que acha que o seu público alvo curta



ELEMENTOS DE JOGOS

Faça o levantamento...

Os elementos de jogos são a caixa de ferramentas que você utilizará para criar a sua *solução de aprendizagem gamificada*.



Consulte os **ELEMENTOS DE JOGOS** quando for necessário e use quantos considerar necessário

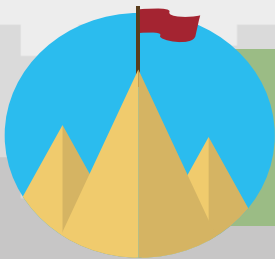
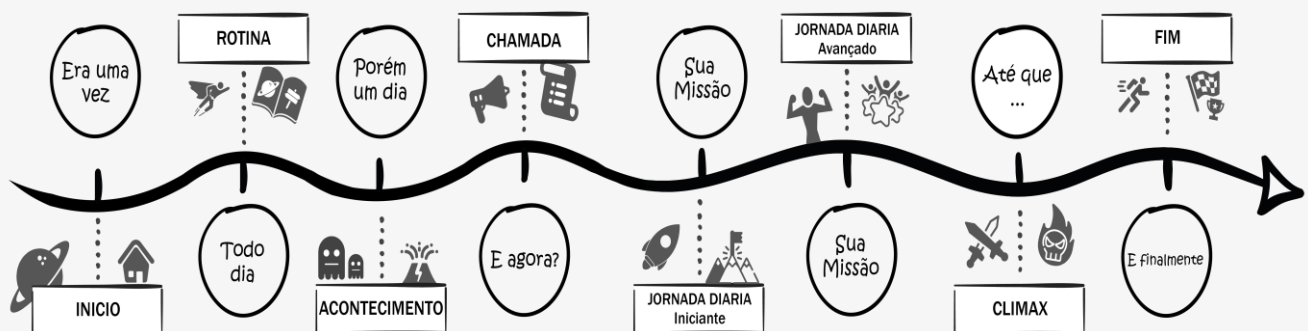


HORA DE ESCREVER A HISTÓRIA

Todos nós possuímos o dom de contar histórias, e ela é o elemento primordial para entreter os jogadores.

A história fará com que todos os elementos do mundo do jogo, tenham uma conexão entre si e com o usuário, e isso pode aumentar o grau de motivação do jogador a medida em que ele se envolve na trama.

LINHA DO TEMPO



Siga a linha do tempo para construir a sua história, oops quer dizer a arquitetura do seu sistema 😊

**INÍCIO – ERA UMA VEZ**

- 1.** Escolha um tema para o seu jogo, para isso pode selecionar uma referência para criar o seu **MUNDO DO JOGO**. EX:

*Futurista**Medieval**Mundo Mágico*

É importante levantar as opções de tema de acordo com a pesquisa sobre o “perfil do jogador”.

2. DESCREVA o mundo do jogo.

Dê características para esse mundo, pois é ele o palco de todos os acontecimentos. No mundo do jogo serão conhecidos elementos como:

- O nome desse mundo?
- Histórico do mundo.
- O tempo em que se passa a história.
- Detalhes sobre o ambiente.
- Problemas enfrentados (criar uma ponte para os acontecimentos futuros)
- Regra/Leis deste mundo.

**APOIO A APRENDIZAGEM**

- Integre o conteúdo de aprendizagem a temática se quiser, ou se não tudo pode seguir como fantasia, escolha nome de planetas, mundos, cidades, detalhes de locais, e tudo que achar interessante. O importante é usar a criatividade.



ROTINA – TODO DIA

3. Fale sobre o JOGADOR

É importante uma boa definição sobre:

- Detalhes pessoais, fisiológicos e outros que definam bem os jogadores.
- A história dos jogadores, por que estão ali?
- Sua rotina no mundo criado.
- O tipo de envolvimento social que ocorre no mundo criado
- Personagens secundários.
- Problemas enfrentados.
- Hierarquias (Caso tenha).



APOIO A APRENDIZAGEM

- Lembre-se da análise de perfil do jogador, o que ele mais gosta?
- O personagem favorito dele tem um super poder, poderia dar esse poder a ele também...
- Se o jogador tem facilidade de aprender lendo, ou sabe desenhar muito bem, que tal dar valor a essa característica? Quanto mais detalhes melhor!

Os elementos que caracterizam o conteúdo de aprendizagem podem ser abordados e ganhar vida aqui também, através de nomes de personagens, itens e outros elementos. Use a imaginação!



ACONTECIMENTO – PORÉM UM DIA

4. Conte os fatos e envolva a trama

O que **ROLOU**?

- Crie um vilão (lembre-se de vincular a história do mundo).
- Algo que aconteceu fora do comum, ou planejado.
- Foi uma emboscada?
- Alguém saiu ferido ou sequestrado?
- Era um ou mais vilões?
- Tem um plano maligno?
- O que vai acontecer no mundo e com os jogadores?
- É importante trabalhar o acontecimento até o fim da história
- Quem pode auxiliar a resolver esses problemas? (Vamos chamar os heróis)



APOIO A APRENDIZAGEM

Um vilão pode se relacionar ou ter características que correspondam a dificuldades relacionadas ao jogo que podem ser ligadas ao conteúdo de aprendizagem. A gamificação é uma “CASCA” para aquilo que é trabalhado em sala de aula, assim não precisa ter ligação direta com o conteúdo, mas os resultados da avaliação de aprendizagem devem ser incorporados as missões e apresentar resultados.



CHAMADA - E AGORA?

5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão.

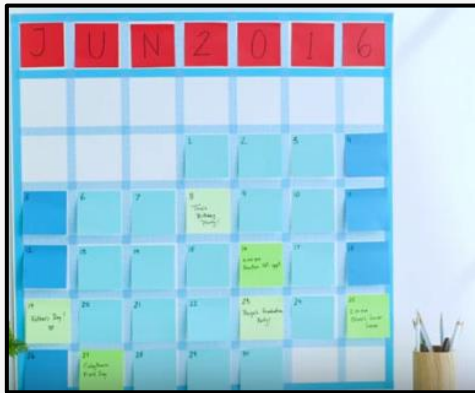
- Informe como sera o novo mundo (caso ocorram modificações ou trocas).
- Qual o objetivo do jogador?
- Quais os seus maiores desejos, que o impulsionam para trilhar essa jornada?
- Os obstáculos que ele vai encontrar ao longo do caminho que está traçando rumo a seu objetivo?
- Que tipos de recompensas ele pode encontrar pelo caminho?
- Sera premiado?
- Tem algum segredo envolvido na trama?
- A jornada vai ser longa?
- As pessoas irão reconhecê-lo como um herói?
- Como ele vai saber que está avançando e indo no caminho certo? Seria bom usar um mapa?
- Vai ter algo que o jogador vai recolher como item de colecionador?
- Existe algum tipo de punição?

APOIO A APRENDIZAGEM

- É importante deixar clara a progressão do jogador, mencionando sobre o que lhe espera no desafio final, fazendo analogia com a aplicação mais difícil de todas.
- Existe trabalho em equipe?
- Se for trabalhar com equipes, como você as formaria dentro dessa proposta? Mistura entre mais velhos e mais novos? Seria um balanceamento por algum tipo de nota? Ou divisão de grupos apenas por quantidade de participantes, escolhendo cada um de forma aleatória? Diga-nos a sua lógica.



- Disponibilize um **QUADRO VISUAL** de Pontuações, conquistas e classificações. O quadro pode ser físico ou virtual, podendo ser integrado a um sistema.



APOIO A APRENDIZAGEM

- Pense em uma pontuação que envolva as avaliações, os ganhos e comportamentos durante o percurso do jogador.
- O que acontece se uma pessoa não cumprir uma missão? Tem como recuperar esse ponto?
- Presença conta como ponto?
- Lembre-se de deixar clara a forma como os pontos são calculados. Ex: Missões realizadas + Ganhos + Presença = Proximo Lvl de XP

- Crie um **IDENTIFICADOR PARA OS JOGADORES** – Crachá, Pulseira de equipe e Bandeira de Time



Crachá



Pulseira



Bandeira de Time



JORNADA DIÁRIA

6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva uma história com:

Descrição



- Título da fase.
- Local onde ocorre.
- Envolvido externos.
- Inimigos presentes na fase.

Conteúdo



- Defina o conteúdo de aprendizagem a ser explorado. (Levante todos os elementos que caracterizam o conteúdo, eles podem ser úteis).
- Lembre-se do número de aulas previstas no plano escolar.
- Fragmento o conteúdo de aprendizagem de acordo com o número de aulas, começando do mais fácil, para o mais difícil que poderá ser diluído nas missões.

Missão



- Descreva o problema (Caso exista).
- Descreva o objetivo do jogador.
- O que acontece se alguém não conseguir completar a missão?
- Uma missão não concluída pode ser substituída por outra forma de ganho de pontos? Como a pessoa pode se redimir nesse caso?

Desafio



- No mínimo 1 (um) desafio.
- No mínimo 1 (um) desafio para casa.
- Se possível um exercício em equipe.

Mecânica



- O que o jogador deve fazer?
- Lembre-se de fazer sempre da missão mais fácil para a mais difícil.

Perigos



- O que ameaça o jogador de completar a missão?
- Algo pode afetá-lo drasticamente?
- Alguma surpresa?

Ganhos



- No mínimo 1 (um) distintivo.
- No mínimo 2 (duas) insígnias.
- Se possível um item secreto.





CLÍMAX – ATÉ QUE

7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.

É PRECISO...

- Explorar o vilão ao máximo.
- Conectar a etapa com alguns elementos encontrados pela jornada do herói, para gerar flashbacks.
- Fazer com que o jogador entenda que tudo que ele já viu durante a jornada deve ser usado agora.
- Dar dicas sobre o que deve ser feito para poder vencer esta etapa.



APOIO A APRENDIZAGEM

- A aula/conteúdo mais complexo deve ser aplicada neste estágio.
- Lembre-se
- de fazer com que o jogador utilize as habilidades que desenvolveu durante a sua jornada

**FIM – E FINALMENTE**

8. Analise as pontuações e parabenize os jogadores conforme o placar de classificação. É importante acompanhar o placar de pontos e a classificação dos jogadores.

É importante **ANALISAR**

Missões realizadas + Ganhos + Presença = XP



Você decide a premiação, seria a chance de se gabar? Quais as conquistas dos heróis lembrem que elas têm que estar ligadas a participação, conhecimento, cumprimento das tarefas, opa...missões.

9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.



B

TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO EXPERIMENTAL.

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Formulários Google

1. E-mail:

Título da pesquisa: Uma proposta de game design para gamificação educacional estrutural através da criação de histórias

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa "Uma proposta de game design para gamificação educacional estrutural através da criação de histórias", cujos pesquisadores responsáveis são João Bernardo, Fernanda Pires e Marcela Pessoa.

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) porque possui interesse ou experiência na área educacional e/ou em metodologias de ensino inovadoras. Sua participação fornecerá informações relevantes para avaliar a eficácia de uma proposta de game design aplicada ao contexto educacional.

Os objetivos do projeto são testar uma proposta de game design que visa auxiliar a criação de histórias para a gamificação educacional, promovendo um ambiente de aprendizado mais interativo. Caso aceite participar da pesquisa, sua participação consistirá em:

- Responder a um formulário online, respondendo questões com o auxílio de materiais de gamificação.

Não haverá coleta de imagens ou gravações de áudio sem autorização prévia. Caso sejam necessárias, as gravações serão utilizadas exclusivamente para análise interna, garantindo a confidencialidade e privacidade dos participantes.

O(A) Sr(a) tem plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento. Caso deseje retirar seu consentimento após o envio do formulário, entre em contato com os pesquisadores responsáveis, que confirmarão sua decisão e excluirão seus dados coletados.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa, os riscos incluem possíveis desconfortos ao expressar opiniões ou sugestões durante as entrevistas. Para minimizar esses riscos, garantimos um ambiente acolhedor e respeitoso durante todas as etapas.

Quanto à segurança dos dados, garantimos a manutenção do sigilo e da privacidade durante todas as fases da pesquisa e na divulgação científica dos resultados. Após a coleta, os dados serão armazenados em um dispositivo eletrônico seguro, excluindo-se qualquer registro em plataformas virtuais.

Os benefícios esperados incluem:

Contribuir para o avanço de metodologias educacionais. Auxiliar no desenvolvimento de propostas pedagógicas mais dinâmicas.

Se necessário, o(a) Sr(a) pode consultar familiares ou outras pessoas para tomar uma decisão livre e esclarecida.

Não haverá ressarcimento financeiro, mas garantimos a cobertura de eventuais despesas relacionadas à participação, caso aplicável.

Em caso de danos causados pela pesquisa, asseguramos assistência integral gratuita pelo tempo necessário.

Para mais informações, entre em contato com:

- João Bernardo - E-mail: jrsb.lic16@uea.edu.br
- Fernanda Pires - E-mail: fpires@uea.edu.br
- Marcela Pessoa - E-mail: msppessoa@uea.edu.br

Se necessário, também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM): Escola de

Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br.

Recomendamos que o(a) Sr(a) imprima este TCLE ou faça download em PDF para mantê-lo como registro.

Ao clicar no botão [Próxima], o(a) Sr(a) concorda em participar da pesquisa nos termos apresentados neste TCLE e iniciará a resposta ao questionário. Caso não concorde, feche esta página no navegador.

2. Nome Completo *

3. CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO * Marcar apenas uma oval.

Li e concordo em participar da pesquisa.

C

FORMULÁRIO "TORNEIO DOS MUNDO- USADO PELO GRUPO DE EXPERIMENTO - GDS.

TORNEIO DOS MUNDOS - GDS

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Sexo

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Não desejo informar

2. Data de nascimento

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

3. Já cursou a matéria de Design Instrucional?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

Sobre a gamificação

4. Problema

5. Objetivos

6. Resultados que espera alcançar

7. Perfil do jogador

8. Materiais disponíveis

9. Conteúdo a ser aplicado

10. Enquanto tempo ira aplicar a proposta ?
(Informe em horas, dias, ou meses)

11. Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.

12. E as avaliações mais difíceis?

13. Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações?

14. Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo

Escreva a sua proposta

15. 1. Escolha um tema *

16. 2. DESCREVA o mundo do jogo *



17. 3. Fale sobre o JOGADOR *

18. **4. Conte os fatos e envolva a trama ***

19. **5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão ***



20. **6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão ***

21. **7. O DESAFIO FINAL** - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos. *



22. **8. Analise as pontuações e parabenize os jogadores conforme o placar de classificação.** *

23. 9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador. *



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

D

**FORMULÁRIO "TORNEIO DOS
MUNDO- USADO PELO GRUPO DE
CONTROLE - GAMIFICATION.**

TORNEIO DOS MUNDOS - Gamification

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Não desejo informar

2. Data de nascimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

3. Você gosta de jogar ? *

Se sim indique 3 jogos da sua preferência como no exemplo: 1 - O que eu mais gosto, 2 - O que eu gosto, 3 - jogo ocasionalmente.

4. Já cursou a matéria de Design Instrucional? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

Coloque a mão na massa

5. Escreva aqui a sua proposta de gamificação *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

E

**PROPOSTAS DE GAMIFICAÇÃO
GERADAS PELOS PARTICIPANTES.**

Propostas de gamificação geradas

Experimental 1 - Proposta			
Problema	Apresentar conteúdos de física para que os alunos consigam entender claramente	Objetivos	Fazer com que os estudantes entendam o assunto de forma prática, projetar um sistema gamificado que consiga prender a atenção e propor interação entre os alunos
Resultados que espera alcançar	Desenvolver um sistema que consiga motivar os estudantes durante o seu percurso de aprendizagem de um determinado conteúdo		
Perfil do jogador	Se espera ter jogadores realizadores, que anseiam por reconhecimento, onde seu maior objetivo é ficar em primeiro		
Materiais disponíveis	Vai ser em um ambiente totalmente online, para isto somente é necessário, celular ou computador para ter acesso ao conteúdo, para realizar as atividades serão necessários materiais como: isopor, colar, tesoura e etc...		
Conteúdo a ser aplicado	Termologia	Em quanto tempo irá aplicar a proposta ? (Informe em horas, dias, ou meses)	7
Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.	Vai ser utilizado um sistema de experimentação baseado em projetos, onde cada projeto vai ser uma atividade dentro do sistema, tendo seu universo e sub-atividades		
E as avaliações mais difíceis?	O projeto em si é a avaliação, o que vai tornar essa avaliação mais difícil são as sub-atividades, que podem deixar o projeto mais complexo de ser realizado, mas que pode dar mais pontos quando concluído		
Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações?	Serão atividades feitas em grupo, onde eles devem se reunir para desenvolver estes projetos, concluído todas as etapas necessárias e se quiserem, as submissões		

Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo	
Proposta de Gamificação	
1. Escolha um tema	Era medieval
2. DESCREVA o mundo do jogo	Existia um reino muito conhecido por apoiar o conhecimento, era bem jovem, pouco populoso, o que lhe trazia muitos problemas, não tinha mão de obra suficiente para as atividades diárias.
3. Fale sobre o JOGADOR	O jogador é um jovem mecânico(a), que tem como ambição ganhar a gratidão e reconhecimento de todo reino, ajudando a todos. São simples cidadãos do reino, atualmente frequentam a escola por conhecimento, no seu dia a dia possuem trabalhos comuns, mas sempre que podem pensam em soluções para os problemas do reino, a fim de ajudar e ser reconhecido.
4. Conte os fatos e envolva a trama	O reino começou a passar por uma grande crise de mão de obra, algumas pessoas começaram a desacreditar daquele local, pois não viam prosperidade, apesar do grande esforço do rei, o reino era pouco populoso, por ser jovem. Mas o rei lembrou que aquele lugar era de grande valor, não pela quantidade de pessoas, mas sim por sempre acreditar no desenvolvimento, dessa forma ele decidiu apoiar o conhecimento, pedindo que as pessoas mais "sabias" daquele local pensassem em soluções para esse problema, utilizando todo conhecimento de física/mecânica. Para os ganhadores de melhor ideia, o rei e população seriam muito gratos.
5. Chegou a hora de fazer a "Chamada" para missão.	No outro dia o rei convocou uma reunião e disse: "Como todos sabem estamos passando por um grande problema de trabalho manual, mas espero que isso acabe logo. Eu, o Rei, proponho um desafio a todos os que ambição conhecimento e reconhecimento, estou aqui para dizer que quero soluções para o problema de mão de obra, formem grupos e se desafiem, em 7 dias, volto e será feita a apresentação das ideias. Vou pedir que o homem mais sábio que confio, monte um roteiro do que vocês devem fazer e como devem fazer esses projetos, ele já tem uma ideia de como podemos iniciar esse processo, mas infelizmente sozinho não vai conseguir, logo, podem procurar ele em caso de duvidas, até"
6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas,	Os grupos foram montados, o jogador escolheu o seu, agora ele deve cumprir o roteiro passado pelo homem mais sábio do reino. Basicamente eles terão 4 grandes missões, que serão: Aprender conceitos básicos de "Calor egírcico", pensar em forma de utilizar , desenvolver um equipamento mecânico que gere uma quantidade de energia suficiente e descrever todo processo, para que outros consigam realizar futuramente. Ao final deverem apresentar a todo o reino seu projeto.

escreva a história de cada missão:	A primeira grande missão é participar de uma aula introdutória sobre como o calor pode gerar energia, esse primeiro dia é muito importante, pois ele deveram assistir a aula e já pensar em protótipos com seu grupo, após isso documentar a ideia. Logo após deveram percorrer toda a cidade em busca de matérias, lembrando que devem usar o minimo possível, já que o reino não está com tantas condições. Durante todo o processo eles devem documentar a atividade, para que outros consigam replicar no futuro.
7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.	O maior dos obstáculos é realizar a apresentação, onde serão feitos vários testes e questionamento pelo sábio e outros grupos do reino, para validar aquela ideia.
8. Analise as pontuações e parabenize os jogadores conforme o placar de classificação.	Após todos apresentarem suas ideias sera visto qual dos grupos apresentou melhor desempenho em todas as etapas e ganharam o reconhecimento do Reino. A divisão de pontos foi feita da seguinte maneira: as sub-atividades (documentação, utilizar menor número de matérias e etc..) foi feita pelo sábio e atividade que teve mais peso foi a apresentação do projeto e quanta energia ele conseguia gerar, isto foi avaliado por todos os presentes no reino, já que eles seriam os beneficiados. Ao final os grandes vencedores ganharam a eterna gratidão do reino, que conseguiu prosperar e aumentar ainda mais a sua sede por conhecimento.
9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.	Após este projeto de gerador de energia ser posto em pratica, todas pessoas do reino foram beneficiadas, não tendo que se preocupar mais com trabalhos manuais, podendo abranger ainda mais suas áreas de conhecimento. Dessa forma o reino aumentou, sendo referência em conhecimento.

Experimental 2 - Proposta			
Problema	A complexidade no estudo de Cinemática na disciplina de Física por estudantes de 1º ano do Ensino Médio	Objetivos	Construir um sistema gamificado para estimular o interesse, engajamento e motivação para com estes conteúdos.
Resultados que espera alcançar	Criação de um sistema gamificado em que os estudantes possam cooperar, competir e conquistar emblemas, insígnias, troféus, enquanto transversalmente atingem os objetivos de aprendizagem		
Perfil do jogador	Idade de 14-15 anos, primeira vez no Ensino Médio. Não possui muito interesse na disciplina de Física. Presta atenção nas aulas mas não se esforça para compreender os conteúdos com clareza e resolve somente as questões que entendeu, deixando as "irresolúveis" de lado.		
Materiais disponíveis	Para estudo do conteúdo: livros, apostilas e listas de exercícios.		
Conteúdo a ser aplicado	Cinemática: Velocidade e Movimento Uniforme	Em quanto tempo irá aplicar a proposta ? (Informe em horas, dias, ou meses)	1 mês
Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.	Os elementos de gamificação vão sendo aplicados por etapas, para não causar uma sobrecarga inicial aos estudantes e manter um ritmo crescente adequado. 1 semana - Pontos, Medalhas e Equipes: o professor dividirá a turma em equipes de 5 pessoas. Cada equipe deverá escolher um Físico famoso e este será o nome da equipe. Exemplo: "Equipe Einstein". Após explicação do conteúdo de Velocidade e Velocidade Média, duas listas de exercícios serão aplicadas. Cada questão vale uma quantidade de pontos e, alguns critérios dos estudantes podem multiplicar esta pontuação, como: letra legível, cálculo que faça sentido, resposta correta, etc. Cada equipe deve entregar as duas listas de exercício e TODOS os estudantes devem explicar, pelo menos, uma questão, de forma que o professor irá perceber o envolvimento de cada um, penalizando se necessário. Ao fim, as duas primeiras equipes que mais pontuarem recebem, respectivamente, medalhas de ouro e prata. Já as demais, medalha de bronze. 2 semana - Desafios e Competição: após a explicação dos conteúdos de Movimento Uniforme e Movimento Uniformemente variado, o esquema anterior é aplicado novamente (das listas de exercício). Porém, cada equipe deve escolher um representante que para uma "missão especial". Os 5 escolhidos deverão se isolar de seus grupos e resolver desafios diferentes (com a mesma dificuldade). No fim, os que concluírem este desafio com mais precisão e acerto, trarão mais pontos para sua equipe.		

	3 semana - Combate e Rounds: agora, cada equipe deve escolher um novo representante (diferente do anterior). Nesta semana, os representantes vão se enfrentar em combate 1x1, de forma que consiga batalhar com todos. Esta batalha consiste em resolver um número x de questões em determinado tempo. Na sexta-feira, o que mais vencer os combates também trará mais pontos para sua equipe (que participou das listas de exercício durante essa semana). 4 semana - Turnos: é o tudo ou nada! Mesmo as equipes que estão em última colocação, podem conquistar o Troféu e levar sua equipe à vitória! No mesmo esquema das listas de exercício, as equipes agora se enfrentam uma contra a outra. Claro, as que obtiveram o primeiro lugar, esperam na Grande Final pelo seu adversário; de modo que seja uma "escadinha" de combates. No final, todos são bonificados. As equipes que obtiverem maior colocação receberão mais prêmios.
E as avaliações mais difíceis?	Por enquanto, as avaliações não estão contempladas. O objetivo é avaliar o impacto do sistema e o feedback dos alunos (se querem a continuação ou não). Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações? Algumas serão individuais, mas que impactam na posição do Grupo.
Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo	"Jogos que eu gosto: League of Legends, Adventure Capitalist, The Last of Us Jogos que tem a ver com o conteúdo: ?"
Proposta de Gamificação	
1. Escolha um tema	Medieval
2. DESCREVA o mundo do jogo	Num mundo onde todos os recursos são escassos, o imperador Michael Faraday inaugura, todo ano, as Competições Eletromagníficas. Este evento reúne grupos de todos os vilarejos que buscam a almejada "Taça Eletromagnífica", que vale muito dinheiro, além dos desafios que recompensam em moedas de ouro.
3. Fale sobre o JOGADOR	Ao completar 14 anos, toda família espera que ele participe do torneio com seus amigos para trazer riqueza para o seu povo.

4. Conte os fatos e envolva a trama	Ao serem recepcionados pelo imperador, os grupos se juntam em seus dormitórios para descansar até que a competição comece, de fato.
5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão.	As Competições começam! Cada grupo recebe missões para obter pontuação.
6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão:	Diariamente, os grupos terão desafios específicos (como os representantes de grupos, citados no tópico de aplicações). Cada membro retorna ao fim do dia para o dormitório, com a notícia de que colocação obteve nesta missão importante.
7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.	Enquanto todas as equipes esperavam uma classificação justa, o imperador declara que ocorrerá uma espécie de "repescagem" para os grupos que obtiveram pontuação baixa. Os grupos de confrontarão diretamente 1x1, no estilo "escadinha": o último grupo enfrenta o quarto. O vencedor enfrenta o terceiro. O vencedor enfrenta o segundo colocado e, por fim, o vencedor enfrenta o primeiro. O grupo vencedor recebe a Taça.
8. Analise as pontuações e parabenize os jogadores conforme o placar de classificação.	Como o imperador é justo, os demais grupos que não obtiveram a Taça, receberão bonificações por terem sido guerreiros e participado da Competição, não voltando para seus vilarejos de mãos vazias.
9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.	Todos no fim, saem ganhando. Os grupos voltam felizes para seus vilarejos com as recompensas obtidas.

Experimental 3 - Proposta			
Problema	Desinteresse à física clássica.	Objetivos	Aprendizagem de conceitos de mecânica clássica.
Resultados que espera alcançar	Gerar engajamento na disciplina e correlação entre os alunos para com conceitos, de forma prática e dinâmica.		
Perfil do jogador	14-15 anos, gostam de quadrinhos, séries, ficção, filmes de mistério, suspense ou super heróis, ouvir música.		
Materiais disponíveis	Projetor, pilhas, caixinha de som, fio de metal, bússola, papel, cd, vela...		
Conteúdo a ser aplicado	Ondulatória, termodinâmica e eletromagnetismo	Em quanto tempo irá aplicar a proposta ? (Informe em horas, dias, ou meses)	3
Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.	Experiências práticas envolvendo conceitos físicos, como a confecção de uma bússola caseira(eletromagnetismo), uma experiência envolvendo manipulação de calor através de princípios termodinâmicos e confecção de luzes através de conceitos físicos de ondulatória.		
E as avaliações mais difíceis?	A dissertação sobre cada experiência e princípios físicos governados entre elas.		
Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações?	Em grupo, de modo que cada atividade realizada com êxito seja pontuada, e classificada em ranking montado em relação ao progresso de outras equipes.		
Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo	Brawhalla, League of Legends, Among-Us.		
Proposta de Gamificação			
1. Escolha um tema	Estrada de Ferro Madeira-Mamoré		

2. DESCREVA o mundo do jogo	A recém inaugurada Estrada de Ferro Madeira-Mamoré interliga Porto-Velho a Guajará Mirim(Bolívia), atravessando a região Amazônica, em um cenário único.
3. Fale sobre o JOGADOR	Os jogadores serão os primeiros passageiros a embarcar nesta viagem, desfrutando do conforto do trem e da paisagem da fauna e flora diversa. Entre eles, existem os funcionários (monitores), e os passageiros (alunos) que por sua vez, são privilegiadas pessoas como: um cantor indo cantar em um show, uma cientista, uma classe de fugitivos, entre outros.
4. Conte os fatos e envolva a trama	Tudo caminhava perfeitamente bem na viagem, até que um apagão no trem trás consigo, uma misteriosa desventura. TODOS FUNCIONÁRIOS SUMIRAM. Haveria entre os passageiros, um suspeito a bordo?
5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão.	Agora os passageiros devem se dividir entre os 3 vagões do trem a vapor, para que assim permanecerem em movimento com base apenas em um manual para emergências.
6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão:	É atribuído a cada vagão, uma responsabilidade. O vagão 1 é responsável pela orientação da ferrovia: com base na confecção de uma bússola, siga as orientações registradas no mapa para que não se percam(eletromagnetismo). O vagão 2 é responsável pela confecção de um material luminoso para a representação visual ou sonora de um pedido de S.O.S (ondulatória). O vagão 3 é responsável pela condução de calor para manter o trem em constante movimento, através de um motor a vapor(termodinâmica). Como regra, a cada final do dia, um relatório deve ser enviado a cada vagão com a descrição de atividades realizadas em cooperação. Após isso, todos se reúnem e votam entre si, o possível impostor entre eles, responsável pela sabotagem de determinadas atividades e alguns relatórios adulterados. Este jogador é "preso" possui sua pontuação zerada.
7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.	"Todas equipes de passageiros se reúnem e discutem suas experiências. Porém, entre eles ainda existe um suspeito responsável pela sabotagem de algumas atividades, e desta vez para identifica-lo, as equipes devem ler e discutir entre si os relatórios dos demais vagões, questionando erros. Por sua vez, os responsáveis pelos erros apontados e presos, tem o direito de se defender assim como suas atividades as explicando. A cada contra-argumentação conceitual bem realizada, sua pontuação aumenta, caso sejam identificados erros na defesa sua pontuação diminui e a da equipe que a identificou, aumenta.

	Ao final, os passageiros com menor pontuação são expulsos do trem."
8. Analise as pontuações e parabenize os jogadores conforme o placar de classificação.	As pontuações são contabilizadas conforme o progresso visualizado no ranking dos vagões e atividade final. Caso o suspeito apontado na atividade final seja de fato o impostor, os passageiros ganham. Atribuindo-lhes os títulos de honra e progresso.
9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.	Os funcionários serão libertados e realizaram os procedimentos de resgate e emergência necessários.

Problema	.Compreensão de modelos físicos (fórmulas e teorias) sobre o funcionamento orbital dos planetas no Sistema Solar segundo a lei de Kepler.	Objetivos	Introduzir as 3 Leis de Kepler a partir de um contexto idealizado de jogo de maneira segmentada, isto é, formato puzzle de jogo para cada lei envolvida.
Resultados que espera alcançar	Auxiliar na abstração destas teorias para o mundo real a fim de que os estudantes compreendam grandezas físicas em fórmulas ou princípios que envolvam o Heliocentrismo (movimento dos planetas em relação ao sol).		
Perfil do jogador	Realizador/Competitivo (gosta de ganhar pontos e se destacar pelas suas estratégias por meio de power ups) e explorador (gosta de criar situações e descobrir coisas). Faixa etária varia de 13-16 anos.		
Materiais disponíveis	Folha a4, lápis, lápis de cor, tinta guache, livro didático, quadro branco, bolinhas de plástico ,barbante e bambolê.		
Conteúdo a ser aplicado	1ª lei de Kepler: lei das órbitas; 2ª lei de Kepler: lei das áreas;3ª lei de Kepler: lei dos períodos ou lei da harmonia;	Em quanto tempo irá aplicar a proposta ? (Informe em horas, dias, ou meses)	4
Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.	Atividade prática: o estudante deverá organizar seu material para criar o seu próprio universo, ou seja, irá projetar uma pequena parte do seu sistema solar de modo que seja possível demonstrar as leis de Kerb; Serão formados grupos em sala de aula, inicialmente, onde cada equipe irá definir 1 planeta que os representarão no sistema solar. Os estudantes poderão explorar os materiais fazendo pinturas e esquemas visuais e táteis; Ao concluir a fase 1, será necessário sortear (utilizando papel) os planetas escolhidos, aonde acontecerá a "Viagem espacial", momento em que os jogadores irão precisar trabalhar em equipe para demonstrar a posição dos planetas sorteados, isto irá depender do sistema de colaboração. Conforme avançam os níveis, os alunos receberão "selos" ao cumprir missões específicas (leis gamificadas).		
E as avaliações mais difíceis?	Será necessário apresentar o sistema solar criado e explicar o funcionamento básico de uma lei através do material produzido (precisará ser ilustrativo ou dinâmico, como mexer cordas,por exemplo).		
Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem	Em grupo. As atividades são distribuídas entre um grupo e cada pessoa será responsável pelo funcionamento do Sistema solar em relação a lei. Os estudantes serão livres quanto a criatividade de personalizar e tornar dinâmico o material envolvido. Poderão pesquisar por curiosidades caso seja requisitado o modo difícil (apresentação da lei).		

cada dessas aplicações?	
Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo	Mario Party VIII, The Sims 4, Uno; Jogos a ver com conteúdo: Astroner, Space Enginer, Zatura (jogo ficticio).
Proposta de Gamificação	
1. Escolha um tema	Galáxia
2. DESCREVA o mundo do jogo	O mundo do jogo se passa em Gaia (conhecida como Terra). Será explorado uma galáxia aberta com planetas misteriosos que estão espalhados pelo universo. Algumas pessoas acreditam que o Sol não está sendo mais o mesmo devido uma profecia de 500 anos atrás, logo a população está dividida entre Geocentris e Heliocentris. Em Gaia as pessoas recebem todos os cuidados possíveis que envolvem a natureza e são impulsionadas por um mundo tecnológico.
3. Fale sobre o JOGADOR	Os jogadores são aventureiros cientistas que se ofereceram em uma missão que exige muito esforço e coragem para conhecer o universo tão discutido em suas teorias, desde que eram crianças. Precisarão de uma equipe espacial para iniciar suas aventuras.
4. Conte os fatos e envolva a trama	Os setores de organização dos governos de Gaia estavam muito preocupados com alguns acontecimentos espaciais que ocorriam perto do planeta, então precisaram escolher seus melhores cientistas de toda parte do mundo para uma missão espacial. Mas para isso, foi necessário criar um fonte tecnológica capaz de protegê-los de qualquer evento inesperado no espaço, onde cada pessoa era responsável por um planeta, a fonte era conhecida como Phisis. As equipes tiveram de se preparar com seus equipamentos de última geração para mantê-los fortes e rápidos. As equipes espaciais foram nomeadas por Space-X. Certo dia, Phisis disparou um alarme a todos da missão, dizendo "A chuva de meteoritos se aproxima de Gaia, e para isso vocês precisarão levar 3 itens desta fonte para pelo menos 4 planetas do Sistema Solar".
5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão.	Cada cientista precisará se equipar e unir com no minimo 3 pessoas para iniciar sua missão no espaço. A primeira missão é definir um planeta para levar a primeira parte do item da fonte. Neste momento, todas as equipes precisarão do escudo na roupa espacial para caso precise de dicas sobre o planeta, a partir disso terão de encontrar itens no planeta que são objetos: Órbitus (órbita) e Eclipsium, precisando conduzir mecanicamente para fora do planeta em relação ao Sol. Haverá poeiras cósmicas que o confundirão com outros objetos, sendo necessário consultar a fonte Phisis para esclarecer a posição destes objetos em relação ao planeta escolhido, posteriormente avançando para outros lugares.

6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão:	As missões são divididas em 4 partes (dias). O primeiro dia é marcado pela exploração do planeta escolhido, precisando medir atenciosamente o movimento da órbita de seu planeta (utilizando o Objeto de eclipse) de modo que se alinhe ao sol. Para isso, terão de consultar o 1* mandamento da fonte (1* lei de Kerbe); 2 missão é marcada pela velocidade em que irão alcançar outros planetas a partir da linha que receberão em seu equipamento. Para isso será, necessário de um círculo da velocidade contido em seu planeta. Após capturar, precisarão utilizar 2* mandamento (2* lei) para avançar para outro planeta; A 3* missão será necessário calcular utilizando o 3* mandamento para atrasar a chuva de meteoritos por pelo menos 1 dia. Após calcular, terão de comparar com o número apresentado em uma região do planeta escolhido. Se conseguirem auxiliar outra equipe com a fórmula, receberão o power up de "velocidade". O enfim e esperado 4* dia é ativação dos 3 itens levado ao planeta selecionado, precisarão do envolvimento da equipe toda através do comando de voz adicionado na sua roupa espacial. Será ativado quando todos explicarem e demonstrarem o que é a Aceleração gravitacional. Poderão, mostrar através da visão da nave.
7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.	Os recursos de tempo estão acabando para a equipe, precisarão se preparar para os mistérios de seus planetas, na qual é apresentado por sorteio uma atividade prática sobre os fundamentos de Phisis.
8. Analise as pontuações e parabeneze os jogadores conforme o placar de classificação.	A missão é avaliada em tempo real através do sinalizador de ranking dos Spaces-X. Cada aventureiro espacial (ou cientista) possui conquistas individuais através da resolução de um enigma apresentado. A soma destas conquistas por categorias, conduz na pontuação das equipes. Seus esforços serão considerados de várias formas, afinal, estes foram as pessoas escolhidas para a missão.
9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.	Após levar os 3 itens do fundamento de Kleper, os acontecimentos gravitacionais são normalizados e a equipe volta para sua terra, Gaia. Agora, conseguem realizar experimentos e controlar seus planetas de forma segura, e quem sabe um dia, conhecer o universo a fora. A população está finalmente em paz, e grata por seus bravos cientistas.

Experimental 5 - Proposta			
Problema	Dificuldade de abstração dos alunos de Física do 1° ano do Ensino Médio	Objetivos	Facilitar a compreensão sobre Dinâmica para alunos do 1° ano do Ensino Médio
Resultados que espera alcançar	Espero que ao final do projeto os participantes sejam capazes de apresentar maior compreensão sobre os temas abordados		
Perfil do jogador	Aluno do 1° ano do Ensino Médio		
Materiais disponíveis	Material de escritório (papel, canetas, pincéis, cartolina, tesouras, tintas, computador, projetor)		
Conteúdo a ser aplicado	Dinâmica - As Três Leis de Newton	Em quanto tempo irá aplicar a proposta ? (Informe em horas, dias, ou meses)	6
Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.	Avaliar o desempenho ao utilizar o tema abordado(Dinâmica) durante as atividades		
E as avaliações mais difíceis?			
Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações?	Em dupla		
Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo	Pro Evollution Soccer, 8 ball pool e RPGs		
Proposta de Gamificação			
1. Escolha um tema	Futebol numa realidade alternativa		

2. DESCREVA o mundo do jogo	Um jovem tenta se tornar um jogador profissional de futebol com barreiras(uma realidade alternativa onde no campo há barreiras, como elevações, postes, gangorras... algo como o jogo Pimball 3D)
3. Fale sobre o JOGADOR	Junior é um jogador reserva do reserva craque do seu time
4. Conte os fatos e envolva a trama	Um dia o craque do time de Junior acaba se envolvendo numa briga com seu substituto e os dois se lesionam.
5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão.	Junior (o reserva do reserva) vê aí sua oportunidade de jogar
6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão:	As missões são divididas em treinos e jogos (durante o campeonato de futebol com barreiras)
7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.	Após um tempo o antigo titular do time pede ao técnico para voltar a jogar e Junior tem que provar que se tornou melhor do que o antigo titular antes da final do campeonato
8. Analise as pontuações e parabeneze os jogadores conforme o placar de classificação.	As pontuações serão acumuladas com gols e as barreiras utilizadas pra se fazer o gols
9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.	No final Junior deve conseguir se tornar o jogador titular do filme

Experimental 6 - Proposta			
Problema	Dificuldades no aprendizado das leis de Newton	Objetivos	1 - Facilitar o processo de aprendizagem da Mecânica Clássica 1.1 - Analisar as dificuldades encontradas nas leis da mecânica clássica 1.2 - Identificar e analisar as dificuldades encontradas no aprendizado das leis da Mecânica Clássica 1.3 - Possibilitar um maior entendimento das leis de Newton através da gamificação
Resultados que espera alcançar	Promover um maior entendimento das leis da Mecânica clássica		
Perfil do jogador	Os jogadores podem ser classificados como: Achievers e Explorers		
Materiais disponíveis	Computadores, celulares, bolas, bambolês, garrafas		
Conteúdo a ser aplicado	Mecânica Clássica - As leis de Newton	Em quanto tempo irá aplicar a proposta ? (Informe em horas, dias, ou meses)	10
Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.	As aplicações foram planejadas para serem realizadas em 8 aulas - Durante um primeiro contato com a turma, será apresentado o objetivo da pesquisa, o cronograma das atividades envolvidas e será realizado uma avaliação diagnóstica para verificar o entendimento dos alunos com relação ao conteúdo a ser abordado. O teste irá conter conceitos fundamentais sobre mecânica clássica voltada para as leis de Newton - No próximo contato os alunos serão apresentados os conceitos fundamentais sobre a mecânica clássica, sua história, personagens famosos (nomes famosos da física) e acontecimentos históricos através de vídeos e animações ilustrativas. - Em próximo momento, será apresentado os conceitos gerais das leis de Newton e suas contribuições - Em um outro momento, será apresentado a primeira lei de Newton: a Lei da Inércia através de demonstrações em sala dos conceitos e atividades envolvendo a participação da turma com a ajuda de objetos (carrinhos, bolas) que possam ser utilizados em sala pelos alunos. Ao final da aula, será passado um pequeno questionário contendo questões envolvendo o conteúdo abordado.		

	- Em um outro momento, será apresentado a segunda lei de Newton: Princípio fundamental da Dinâmica. - Em um próximo momento, será apresentado a terceira lei de Newton : Lei da Ação e Reação. - Após o término das aulas explicativas sobre as leis de Newton, será apresentado a eles um jogo que tenham todos os elementos/leis aplicados em sala, tendo como personagem principal Isaac Newton. - Em um último momento será apresentado aos alunos um outro questionário contendo os assuntos ministrados em sala, semelhante ao teste inicial para verificar o nível de compreensão obtido pelos alunos
E as avaliações mais difíceis?	Serão realizadas pequenas avaliações sobre cada conteúdo ministrado, envolvendo principalmente os conceitos envolvidos
Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações?	As avaliações ao final das aulas serão realizadas individualmente, as atividades que envolvem a compreensão dos conteúdos ministrados serão realizados em pequenos grupos.
Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo	Jogos que gosto: - Super Mario - Minecraft dungeons - Valorent Jogos de referencia: - Angry birds - Celeste - Red Ball 4
Proposta de Gamificação	
1. Escolha um tema	Era medieval
2. DESCREVA o mundo do jogo	Em um tempo remoto da história da Inglaterra, um reino pacífico de cheio montanhas, cercado por diversas vilas, havia uma pequena cidade pacata chamada Woolsthorpe. Esta cidade era vista como a menor entre o reino e menos favorecida. Isso acontecia devido a grande influência que os cavaleiros tinham sobre suas cidades, coisa que não acontecia a Woolsthorpe, onde a maior parte de seus habitantes eram jovens sem nenhuma habilidade, pescadores e idosos. A grande parte das casas eram construídas de materiais frágeis com pouca sustentação e tamanho. Woolsthorpe era conhecida por seu grande porto por ser uma cidade portuária, com sua maior fonte de renda era os frutos do mar.

3. Fale sobre o JOGADOR	Em Woolsthorpe existia diversas famílias com um grande número de pessoas, normalmente as famílias eram compostas por uma grande quantidades de filhos, onde os mais velhos eram responsáveis por ajudar com a renda de duas casas. Em uma delas, havia um jovem magro, curioso e estranho aos olhos de seus irmãos por ele querer ser entrometido e esperto. Ele vivia entrando em confusão ao tentar usar de sua habilidade de analisar o que as pessoas fazem, descobrindo os segredos delas em suas perseguições e fazendo experimentos com o que achava pela rua. Mesmo sendo tratado como estranho, Newton sempre teve um enorme amor por sua família e sempre contava a todos que um dia ele seria conhecido por todos.
4. Conte os fatos e envolva a trama	Em uma de suas perseguições, Newton descobriu que os pescadores estavam contando histórias sobre terem encontrados alguns barcos naufragados com vestígios de ataque de piratas. Preocupado com o que poderia acontecer a sua amada cidade, espalhou o boato de que algo de ruim poderia acontecer e pediu para que todos não saíssem com seus barcos para o mar, é claro que ninguém deu a mínima importância para as palavras do pequeno Newton. Passaram-se semanas e nada tinha acontecido, mas ele continuava a perambular pelos portos atrás de mais informações. Em uma certa noite, quando estava a bisbilhotar um bar, ele ouviu que muitos barcos não voltaram depois de saírem do porto e ninguém sabia o motivo de tais acontecimentos. Newton se aproxima em busca de mais detalhes e se espanta ao saber que uma das embarcações encontradas pertencia a sua família.
5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão.	Ao notar o desaparecimento de pessoas amadas por ele, Newton percebe que precisa encontra-los e trazê-los de volta para casa. Contudo, como ele iria fazer isso? Como achá-los? O que fazer?
6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão:	Newton se vê em uma situação que não sabia o que era necessário a ser feito, mas de alguma forma ele precisa fazer algo a respeito. Foi então que de repente ele nota uma pequena tripulação se retirando do local que estava e decide segui-los. Newton nunca teve problemas em seguir pessoa sem ser notado, então isso não seria algo difícil. Ele percebe que os homens estão tomando uma direção nova para ele, um lugar que até então ele não havia se aventurado, logo ele se vê em um porto abandonado e muito sombrio. Então ele logo vê a possibilidade de conseguir um meio de buscar informações e se infiltra no barco. Em meio às conversas dos tripulantes, ele descobre que essa embarcação está sendo utilizada para atacar os moradores da cidade para roubar seus pertences e serem presos em uma ilha na parte sul de uma ilha, que é comandada por piratas. Newton percebe a grande chance que tem de poder salvar a todos, mas para isso, ele teria que enfrentar muitos inimigos. Ao chegar na ilha, com sua inteligência e habilidade, consegue chegar à ilha sem ser percebido e logo parte em busca de sua aventura em encontrar o seu povo. Em sua primeira impressão, ele percebe que a ilha tem um padrão, onde diversos piratas estão espalhados pela ilha em guarda, sem outra opção, Newton precisa enfrentá-los para continuar sua busca pela ilha.

	Fase 1: A busca de informação *Informação: Cada fase terá 3 níveis, em cada nível o jogador deverá usar os itens contidos no cenário para serem usados a seu favor. Conteúdo a ser usado: Lei da Inércia - Nesta fase o jogador deverá encontrar pistas que indiquem onde pode ser o local onde todos possam estar escondido, como pequenas partes de um mapa, vestígios de pegadas. - O jogador deverá usar de seus conhecimentos sobre a inércia dos itens, como barris, pedras, cocos cipós para se movimentar e usar contra os inimigos - A cada fase concluída o jogador poderá utilizar dos itens capturados dos piratas a seu favor, construindo assim um pequeno arsenal Fase 2: Encontrando o Caminho *Informação: O jogador deverá utilizar dos itens coletados anteriormente para poder continuar avançando no jogo Conteúdo a ser usado: Lei da Dinâmica - Nesta fase o jogador deve encontrar a entrada secreta para o esconderijo inimigo - O jogador deverá aproveitar a movimentação constante das pontes para tirar os inimigos do caminho - O jogador deverá criar oscilações na ponte, sempre atento para que ele não seja pego na força oposta causada por ele Fase 3: O esconderijo *Informação: Nesta fase o jogador irá encontrar um grande forte onde ele terá que entrar o esconderijo secreto dos piratas Conteúdo a ser usado: Lei da ação e reação - Nesta fase o jogador terá que encontrar partes de uma chave que dá acesso ao esconderijo onde os reféns estão sendo mantidos - O jogador deverá utilizar os conceitos da lei de reação para derrotar os inimigos ou imobilizá-los - Os inimigos perseguem o jogador atirando objetos em sua direção, mas sofrem um impulso contra sua direção ao fazer
7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.	Chegada a fase final. O jogador irá encontrar a capitã que está por trás de todo o mal causado. Nesta fase o jogador perceberá que ele precisa usar todas as suas habilidades conquistadas até o momento para poder derrotá-la. Nesta etapa o jogador percebe que todos os movimentos da capitã estão baseados nos movimentos que ele precisou utilizar para derrotar os inimigos
8. Analise as pontuações e parabeneze os jogadores conforme o placar de classificação.	As pontuações do game serão adicionadas a um ranking de acordo com a pontuação do jogador em cada fase e seu status, sempre se baseando na quantidade de tempo usado para realizar cada missão, se o jogador obteve todas as conquistas nas missões, se o jogador coletou todas as recompensas espalhadas nas fases. A cada missão finalizada o jogador poderá escolher entre que recompensas ele mais precisa, exemplo: elixir de vida, ponto de habilidade, um novo item.

9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.	Após a longa jornada, o fim chega. O jogador consegue salvar todos os que estavam feitos refém, prende todos os bandidos e os coloca em suas embarcações de volta à cidade.
--	---

Experimental 7 - Proposta			
Problema	Compreensão dos comportamentos estático e dinâmico dos corpos materiais	Objetivos	Apresentar e exercitar o conhecimento
Resultados que espera alcançar	Aprender as três leis de Newton		
Perfil do jogador	Estudantes entre 14-16 anos		
Materiais disponíveis	Materiais dos estudantes, papel e lápis		
Conteúdo a ser aplicado	As três leis de Newton: 1 - Lei da Inércia, 2 - Princípio Fundamental da Dinâmica e 3 - Terceira lei de Newton: Lei da Ação e Reação.	Em quanto tempo irá aplicar a proposta ? (Informe em horas, dias, ou meses)	6
Quais os tipos de aplicações você pode fazer? descreva cada uma.	Avaliação de projeto prático, aplicando cada lei de Newton com atividade aplicando o conteúdo teórico após cada aula. O primeiro projeto é referente a lei da inércia onde os participantes após terem sido separados em equipes receberão instruções a serem seguidas e os materiais a serem utilizados.		
E as avaliações mais difíceis?	Os três projetos práticos		
Os tipos de aplicações envolvidas, são individuais, em grupo ou ambos? Em um contexto	Tanto em sala de aula quanto em aplicações práticas serão em equipes de entre 3 a 6 alunos dependendo da quantidade de estudantes.		

de sala de aula, como ocorrem cada dessas aplicações?	
Selecione:- 3 Jogos que você gosta - 3 Jogos que tem haver com o conteúdo	Aventura e medieval
Proposta de Gamificação	
1. Escolha um tema	Uma cidade medieval com desafios em pontos de acesso para a próxima etapa.
2. DESCREVA o mundo do jogo	Os jogadores são equipes que buscam encontrar elementos e aplicar as leis de Newton na cidade medieval de Netwchester.
3. Fale sobre o JOGADOR	Um certo dia o Rei de Netwchester teve a brilhante ideia de uma convocação para os jovens mais corajosos do reino
4. Conte os fatos e envolva a trama	Exploração, enigmas para que a equipe de jovens guerreiros resolvam e competição.
5. Chegou a hora de fazer a “Chamada” para missão.	O objetivo de é encontrar as três etapas de enigmas feitos pelo guardião do templo histórico para compor a guarda real
6. Faça o jogador sair da rotina, participando de missões estruturadas, escreva a história de cada missão:	Após aceitar a convocação real os jovens receberam instruções a serem seguidas para encontrar o ponto de enigma e resolvê-lo, como prova devem enviar ao rei uma prova de seu feito.
7. O DESAFIO FINAL - Esse é o momento onde os jogadores vão se deparar com o maior dos obstáculos.	O desafio final é e a prova de coragem dos guerreiros finalistas devem prestar ao rei provando o que aprenderam ao longo de sua jornada.
8. Analise as pontuações e parabeneze os	A cada etapa é somado medalhas de reconhecimento de bravura somados a novas pistas de onde os próximos enigmas referentes à lei de Newton.

jogadores conforme o placar de classificação.	
9. Finalize a história, fale sobre como tudo voltou ao normal, ou como tudo mudou a partir das ações realizadas pelo jogador.	Os guerreiros passam por uma longa jornada de conhecimento e assim sua bravura é construída a cada desafio das leis de Newton estando aptos a passar de nível.

Controle 1 - Proposta	
Proposta	Disciplina: Física Tema: Leis de Newton Aula 1 - 1ª Lei - Princípio da Inércia Aula 2 - 2ª Lei - Princípio Fundamental da Dinâmica Aula 3 - 3ª Lei - Princípio da Ação e Reação Elementos para a gamificação - formação de equipes, personagens, storytelling, progressão, pontuação e rank de equipes. Personagem do professor - Isaac Newton Formação de equipes - 3 integrantes Personagens - no contexto, todos são aprendizes de grandes cientistas e devem escolher qual será o seu mentor (pode ser um grande cientista ou fictício, mas não pode ser Isaac Newton. Não podem existir mentores iguais entre os integrantes e todos devem dizer o porque são aprendizes do cientista que escolheram) Narrativa: Após passar por um período de grandes descobertas, os cientistas mais brilhantes da humanidade desejam saber quem serão os próximos que o sucederão. Por isso, decidem realizar uma disputa e cada um escolhe seus melhores aprendizes para participar. Nesta disputa, todos deverão ajudar uma grande Astrônomo em sua pesquisa: Isaac Newton. Todos são enviados para a Inglaterra para ajudá-lo em sua pesquisa. Aqueles que tiverem o melhor desempenho, poderão receber o título de uma das mentes mais brilhantes da humanidade. Aula 1 - Princípio da Inércia <u>O professor deve oferecer uma breve explicação de uma força fundamental que, como personagem (Isaac Newton), está estudando. o</u>

professor deve realizar uma atividade para que os participantes entendam sobre o que Newton está prestes a descobrir.

Atividade 1 - onde estão as forças (interação entre dois objetos)?

Cada equipe deverá dizer onde em nosso planeta devem ser encontradas essas forças e deverão dar 2 exemplos de cada ambiente que descobrirem.

Condição de vitória - A equipe que descobrir mais ambientes corretos e der mais exemplos, receberá mais pontos.

Atividade 2 - nesta atividade, as equipes deverão construir duas torres com 6 andares. Uma feita com copos de plásticos e entre cada copo plástico deve existir uma carta de baralho e a outra torre deve ser feita exatamente igual, mas com pedaços de madeira e com cartas de baralho entre cada pedaço de madeira.

Condição de vitória - A equipe que conseguir construir as duas torres em menor tempo.

Atividade 3 - as equipes agora devem retirar todas as cartas das duas torres, sem derrubar nenhum andar.

Condição de vitória - A equipe que conseguir retirar todas as cartas em menor tempo.

Condição de construção - cada andar derrubado, a equipe perderá 1 ponto.

Após as atividades, o professor deverá abrir um debate para que os participantes entendam que para um objeto em estado de repouso, uma força deve ser aplicada para que o objeto mude de estado. Assim, os participantes descobriram o princípio da Inércia.

Aula 2 - Princípio Fundamental da Dinâmica

Na segunda aula, o professor deve explicar que na aula anterior, os futuros cientistas o ajudaram a descobrir o conceito da inércia e que para que um objeto se movimente, deve receber uma força resultante.

Atividade 1 - as equipes devem pensar em quais objetos cotidianos se movimentam após receberem algum tipo de força resultante.

Condição de vitória - A equipe que pensar em mais exemplos corretos e dentro de um tempo pré-determinado, receberá mais pontos.

Atividade 2 - o professor deverá separar objetos de diferentes pesos para serem utilizados nesta atividade (cada objeto deverá ter seu peso obviamente diferente do que os outros). Cada equipe deverá receber um conjunto dos objetos escolhidos. O professor deverá ter placas em suas mãos descritas (força pequena, força grande).

A dinâmica ocorrerá da seguinte forma, o professor deverá falar a seguinte: quais objetos irão se movimentar ao receber: levantar a placa força pequena ou força grande. Após isso, os participantes deverão escolher quais objetos irão satisfazer a frase.

Condição de pontuação - A equipe que escolher corretamente os objetos.

Atividade 3 - o professor deverá colocar sobre a mesa um livro para cada equipe. Esta atividade será como uma corrida. Um participante de cada equipe irá participar por vez e irá empurrar um livro de uma ponta a outra da mesa. No entanto, antes de cada corrida, o professor deverá escolher a regra para vencer será: para empurrar o livro, o participante pode utilizar o dedo mindinho, utilizar dois dedos, utilizar 3 dedos, utilizar 4 dedos. A cada corrida, os participantes serão trocados e a pilha de livro poderá ser aumentada ou diminuída.

Condição de vitória - A equipe que vencer mais corridas.

Condição de constrição - se durante a corrida, o livro ou a pilha de livros não ter contato com os dedos do participante, a equipe será desclassificada da corrida.

Após as atividades, o professor deverá abrir um debate para que os participantes entendam que para um objeto em estado de repouso, para que ele se movimente, a força deve ser proporcional ao seu peso e sua direção será a mesma da força resultante. Assim, os participantes descobriram o princípio fundamental da dinâmica.

Aula 3 - Princípio da Ação e Reação

Na última aula, o professor afirma que os participantes o ajudaram a descobrir que existem duas leis na interação entre os objetos (inércia e dinâmica). Mas o que dizer se dois objetos oferecerem uma força em ambos?

Atividade 1 - pensar em atividades cotidianas que dois objetos interagem entre si, aplicando sua respectiva força e qual é o resultado (exemplo, se alguém chutar (dinâmica) uma bola (inércia), a bola oferecerá uma resistência por estar em inércia mas logo irá acelerar por conta de ter inércia menor do que a do corpo do jogador).

Condição de vitória - A equipe que pensar em mais exemplos corretos e dentro de um tempo pré-determinado, receberá mais pontos.

Atividade 2 - corrida de balões. Cada equipe receberá um balão. O professor deverá ter dois barbantes com 2 metros e ter um canudo em seu meio. Uma fita será usada para grudar o balão no canudo. Quando duas equipes forem disputar uma corrida, dois integrantes irão esticar o barbante e o outro irá encher o balão. O professor deverá contar alguns segundos que será o tempo para o participante encher o balão. Quando falar, iniciar a corrida, o participante deverá grudar o balão no canudo e deixar o ar sair, fazendo com que o canudo se movimente.

Condição de vitória da corrida - o balão que chegar primeiro ao outro lado ou chegar mais longe até o ar terminar.

Condição de vitória - A equipe que vencer mais corridas, receberá mais pontos.

Após a atividade, o professor deverá discutir qual o motivo de vitória de cada equipe. Também deverá discutir porque o canudo parado não foi suficiente para parar o balão. Assim, será abordado o princípio da ação e reação.

	<u>Ao final de todas as atividades, o professor deverá relembrar os conceitos principais e anunciar os vencedores.</u>
--	--

Controle 2 - Proposta	
Proposta	É proposto um sistema para um conjunto de 3 aulas de física que envolve o assunto: Leis de Newton. Neste sistema o professor deve fazer da sua aula um reino intitulado reino de Newton, ele é composto por 3 grandes centros que simbolizam as 3 Leis de Newton, em cada aula os alunos iram adentrar num centro e lá iram aprender conceitos elementares em uma abordagem prática, realizando tarefas que o professor, denominado sábio irá apresentar para os alunos, chamados de viajantes. Os alunos são forasteiros que iram adentrar no reino e realizar os desafios propostos pelo sábio para fornecer os mantimentos necessários para o funcionamento do reino. Durante a realização dos desafios o viajante irá descobrir a presença do mal, chamado de Troll, e que o plano dele é tomar o reino de Newton. O dever dos viajantes então passa de ser apenas um entregador de mantimentos e passa a ser uma aventura para restaurar o equilíbrio do reino de Newton. A seguir é mostrado as regras e como funciona a aplicação da atividade: OBS: O sistema é uma proposta de gamificação de uma aula prática num período de 3 dias para proporcionar a aprendizagem dos conceitos de física relacionado ao conteúdo: Leis de Newton. O reino de Newton Neste reino cada viajante pode navegar por 3 grandes centros do reino para entender seu funcionamento, são eles: 1 - Centro da Inércia 2 - Subúrbio das Forças 3 - Favela da Ação e Reação <u>1 - Centro da Inércia</u> <u>Frases para todos:</u> <u>Ao adentrar pelos portões de Newton, o forasteiro deve seguir ao centro da inércia, onde ele deve realizar algumas atividades para estar apto a seguir viagem pelo reino:</u> <u>É dado ao viajante uma carroça e dois cavalos onde o mesmo deve caminhar pelo centro a uma certa velocidade que o faça estar rápido, porém foi derramado óleo pela pista e as carroças não podem parar, o viajante deve encontrar uma maneira de parar a carroça e encontrar-se</u>

com o sábio da inércia, caso consiga parar, para que possa entregar uma carta que encontra-se na carroça dentro de uma caixa com um cadeado que apenas o sábio consegue abrir.

Existem duas possibilidades nesta etapa do reino, são elas:

- Falha: O viajante não conseguir para a carroça e bater, causando um acidente trágico.
- Sucesso: O viajante encontra alguma forma de parar a carroça e encontrar o Sábio.

Frases ao Professor:

Para obter sucesso o viajante deve achar partes da via que não estejam banhadas de óleo para que assim consiga parar a carroça, ao parar, existe um caminho que o leva até o sábio que explica o por que da carroça não conseguir parar.

Ele revela que existem inimigos que infectaram as vias com o óleo maligno para que os viajantes não continuassem no reino e o mal reinasse, já que os viajantes traziam mantimentos para o sustento do reino, e o plano dos inimigos é fazer com que o reino caia e o mal prospere.

2 - Subúrbio das Forças

Caso o viajante obtenha sucesso em sua jornada, é revelado pelo sábio que existem inimigos no reino e que seu dever é levar os mantimentos e expor o plano maligno dos inimigos chamados de trolls e que eles desejam dominar o reino de Newton.

O dever do viajante ao chegar no subúrbio das forças é recuperar o mana elementar denominado dividido em três características que se completam, são eles:

- 1 - O mana da Força
- 2 - O mana da aceleração
- 3 - O mana da massa

Os trolls afim de desestabilizar o reino, separam os 3 manas para causar a queda do reino. O dever do viajante é encontrar o mana elementar. Para isso o sábio mostra alguns objetos que apenas pessoas de fora do reino podem pegar para manipular e assim restabelecer o mana elementar.

Existem duas possibilidades nesta etapa, são elas:

- 1 - O viajante falhar e deixar o mana se corromper e os trolls dominarem o reino de Newton.
- 2 - O viajante encontrar como manipular os objetos fornecidos pelo Sábio e assim restaurar as forças encontradas no subúrbio das Forças, enfraquecendo os trolls.

3 - Favela da Ação e Reação

Nesta ultima etapa encontramos o lar dos trolls, onde os inimigos iniciaram sua infecção, e onde corromperam completamente as forças existentes ali. Os trolls extinguiram uma característica primordial das forças. O dever do viajante é recuperar esta força, já que ele deixou vestígios quando recuperou o mana elementar e enfraqueceu os trolls. Nesta etapa acontece a batalha final e o viajante deve vencer os trolls para recuperar o equilíbrio do reino de Newton e da Terra da Física.

	Existem duas possibilidades nessa etapa, são elas: 1 - O viajante perder a batalha com os trolls e restabelecer o vigor deles e assim fazer com que os inimigos tomem o reino de Newton 2 - O viajante encontrar o vestígio deixado pelos trolls na batalha e assim restabelecer o equilíbrio no reino de Newton e da terra da Física.
--	---

Controle 3 - Proposta	
Proposta	Sistema Gamificado - 1º ano do E.M Disciplina: Física (Supondo uma turma de 40 alunos) História: A civilização humana está na idade média e em uma região existem 8 cidades em desenvolvimento, os 5 fundadores da cidade lutam por sua sobrevivência e para fazer com que sua cidade cresça e prospere, correndo contra as outras cidades para conseguir crescer e dominar. A turma será dividida em 8 equipes de 5 alunos, onde eles serão denominados por cidades, que escolherão seus nomes. O professor é a divindade que auxilia as 8 cidades a crescer segundo seus merecimentos. Dentro de cada cidade (equipe) cada um terá uma função, porém ela pode mudar no decorrer das atividades, um com mais poder e outro com menos, para que os membros da equipe sejam avaliados individualmente e que desenvolvam estratégias para se desenvolverem como civilização durante o período. As funções são: -Governador: chefe da equipe e que responde por ela perante o professor e outros governadores. -Oráculo: recebe dicas das próximas atividades da divindade e prepara sua equipe sem dizer o que necessariamente eles vão fazer. O oráculo que for descoberto trapaceando perderá sua conexão com a divindade e sua cidade não terá auxílio do professor pelas próximas 2 rodadas. -Construtor: ele decide junto com o governador como utilizar os recursos da cidade. -Guerreiro: eventualmente novos recursos ficam disponíveis para as cidades coletarem, porém não existem recursos suficientes, portanto os guerreiros são responsáveis de lutar por esses recursos nos desafios entre as cidades onde os guerreiros se enfrentam. - Embaixador: quando alguma cidade precisa de ajuda de alguma das outras cidades, o embaixador faz as negociações de recursos.

Os recursos são materiais que podem ser utilizados para construir artefatos e conseguir vantagens para a equipe e desenvolver mais a sua cidade, que são: madeira, pedra, prata, ouro e gema, seguindo uma irarquia de valiosidade, eles são imprescindíveis para a manutenção e crescimento da cidade então use-os e colete-os com sabedoria.

- A represa estourou!

Nesta aula aprenderão sobre a velocidade média, onde deverão escolher o momento certo de sair da cidade, com os recursos necessários e sem que a onda os alcacem.

Mais um dia começa no reino e as 8 cidades recebem a notícia que a represa próxima das cidade se rompeu a água está chegando, todos devem fugir para pelo menos uma distância de 1km da cidade, a represa fica há 150 km das cidades, a represa se rompeu às 8 da manhã, agora são 9h e a grande onda está há 100km da cidade, o local mais perto e seguro a ser alcançado fica a 1 km das cidades e leva cerca de 30 minutos para chegar la com os transportes que tem, porém você não pode sair de mãos vazias e deve levar consigo recursos, lembre-se que para cada unidade madeira levada você levará mais 1 minutos para chegar, para cada unidade de pedra mais 10, para cada 10 unidades de prata mais 5, para cada 5 unidades de ouro mais 15 minutos, para cada 1 unidade de gema mais 20 minutos. Os cidadãos devem decidir a que horas sair da cidade com os materiais que acham necessários e que não sejam pegos pela onda.

- Transporte a carga.

Há uma carga de 50 madeiras, 10 pedras e 5 unidades de prata, cada unidade de madeira pesa 20kg, cada unidade de pedra pesa 50kg e cada unidade de prata 5kg. A carroça suporta até a força peso de 900N, para ajudar no transporte existe a gravitita, um mineral que altera a gravidade de um certo material, escolha um material para alterar a gravidade, alterando seu peso para que faça o menor número de viagens com as carroças, se as carroças levarem mais peso do que suportam elas quebram e o material não chega até a cidade.

O depósito será aberto às 5h da manhã e ficará aberto até as 10h, a distância entre as cidade e seus respectivos depósitos dura 1 hora. Após o fechamento dos depósitos não será possível pegar mais recursos, utilize a gravitita para ajudar nas viagens e colocar nas carroças o maior número possível de recursos com o menor número de viagens.

- As Torres

As 8 cidades estão sendo ameaçadas e precisam fortificar suas defesas, um novo carregamento de blocos de pedra foram entregues nas cidades porém não há espaço para todas e precisam ser empilhadas, cada pedra tem 50kg aguentam até 1500N de pressão, sabendo que há um carregamento de 100 pedras até quantas pilhas podem ser feitas e qual a altura de cada uma de forma que ocupem a menor área possível,

	lembrando que se uma pedra sofre pressão maior do que aguenta, ela é quebrada e cidade perde recursos.
--	--

Controle 4 - Proposta	
Proposta	Descrevendo o cenário: (com uma turma de 30 estudantes) 1 – A turma é dividida em 6 grupos (cada grupo com 5 pessoas). 2 – Existe uma pessoa que não faz parte dos grupos (professor) que irá organizar e instruir os grupos. 3 – Os grupos são organizados em duelos. Um grupo duela com o outro. 4 – Um duelo é formado por dois grupos rivais e trata de responder um conjunto de problemas envolvendo a matéria, mas sendo propostos pelo instrutor de forma sequencial. 5 – Cada problema resolvido por uma equipe não será apresentado novamente. Os problemas são apresentados nos duelos e a equipe que resolver primeiro ganha a pontuação referente ao problema (cada problema pode variar suas pontuações de 1 – 3 dependendo da complexidade). 6 – Ao terminar todos os duelos é realizado um ranqueamento das equipes, ordenado pela pontuação adquirida ao resolver os problemas. 7 – As três primeiras equipes ganham uma premiação extra (equipe 1 ganham um prêmio muito bom, equipe 2 ganha um prêmio bom e a equipe 3 ganha um prêmio razoável).

Controle 5 - Proposta	
Proposta	No primeiro ano do Ensino Médio os conteúdos iniciais normalmente envolve conceitos dentro de Cinemática e Dinâmica. E atualmente, na grande maioria das vezes os alunos já tem um contato com ferramentas tecnológicas, como smartphones, tablets, notebooks, entre outros. Tanto em jogos quanto em aplicativos, é possível encontrar sistemas de recompensas de insígnias e medalhas para os usuários, e normalmente costumam funcionar para manter o usuário ativo dentro da plataforma. Pensando nisso, uma maneira de utilizar sistemas gamificados com os

alunos desse nível de ensino podem ser implementados dentro de jogos digitais ou aplicativos gamificados que despertem a suas curiosidades e também que possa desafiá-los.

Já que o desafio dispõe somente de três aulas, é necessário pensar em uma ferramenta que possa ser usada adequadamente durante esse tempo, e também tentar alcançar seu objetivo de mostrar aos alunos uma plataforma que possa ajudá-los a compreender melhor os conceitos iniciais dentro da disciplina.

Pensando no que o livro Gamification diz a respeito de Aprender (P. 122) e também sobre os tipos de jogadores (P. 134) é importante levar em consideração a arquitetura e os desafios que serão propostos. Assim é importante que durante os desafios os alunos coloquem em prática o que estão aprendendo, e que possam explorar duas características de tipos de jogadores: conquistadores e comunicadores.

Em uma turma grande de alunos, pra despertar sua comunicação seria interessante dividi-los em grupos de 3 ou 4, e pensar em desafios que possam colocá-los pra trabalhar em grupo e realizar os desafios, onde cada desafio conta com uma conquista. A proposta é criar uma plataforma (jogo digital ou aplicativo gamificado) que utilize um sistema de drag and drop e possa mostrar de certa forma mais prática e o mínimo de explicação possível de determinado conteúdos e desafios aos alunos.

1° Aula:

Nesta primeira aula, com a plataforma já desenvolvida, seria um momento de apresentá-la aos alunos, dividir os grupos e lançar o desafio. É importante deixar claro que haverá um sistema de Rank dos grupos, além das próprias conquistas que poderão ser obtidas dentro da plataforma.

2° Aula:

Durante a segunda aula, é provável que os alunos tirem o tempo todo só para os desafios e que possam tentar resolver o máximo possível que conseguirem.

3° Aula:

É nesta terceira e última aula que podemos mostrar digamos, o "o pulo do gato" dentro da plataforma. Aqui é onde pode ser demonstrado dentro dos desafios realizados todos os conceitos que eles utilizaram com o mínimo de teoria possível e com mais mão na prática.

De certa forma, o sistema gamificado que foi pensando aqui, agiria de sentido inverso ao que normalmente temos dentro de disciplinas seja física ou as demais. O objetivo é mostrar através dos desafios, como os conceitos são utilizados dentro do mundo real e com o mínimo de conhecimentos anteriores sobre o conteúdo. (A arquitetura e até mecânica foi pensada, mas seria crucial ter um tempo para pensar em uma interface que possa ajudar na compreensão do objetivo da plataforma).

Controle 6 - Proposta	
Proposta	Objetivos de aprendizagem: aulas de física avaliadas por meio de um sistema gamificado. As aulas e atividades serão estruturadas de forma gamificada, através de sistemas de pontuação, trabalhos colaborativos, desafios, competição e recompensas. Conhecimento: Cinemática (Movimento Uniforme, Movimento Uniforme Variado, Velocidade Média, Aceleração) Tarefas: (1) Os alunos serão divididos em grupos para estudar sobre o assunto e apresentar uma dinâmica em sala de aula (de acordo com a sua criatividade, podem escolher fazer vídeos, aulas interativas com os colegas ou outros artifícios). O sistema de pontuação estará de acordo com o que o professor achar que foi o melhor trabalho e as recompensas serão de acordo com o ranking. (2) Nas aulas que serão ministradas pelo professor, serão realizadas perguntas elegidas, cada uma delas terá uma pontuação e recompensa diferentes, os alunos serão informados disso, o que pode motivar a competição entre os estudantes. (3) Em uma das aulas o professor irá lançar um desafio, onde todos os alunos deverão trabalhar em conjunto para resolver. O professor ficará responsável por observar e distribuir pontuações que achar necessário conforme o desempenho individual de cada um ao se esforçar para resolver o desafio e também o senso de colaboratividade. Ao final das aplicações, o professor irá apresentar o ranking de acordo com as recompensas e pontuações conseguidas durante o processo. O professor fica responsável por decidir se dará alguma recompensa para o aluno ganhador.

Controle 7 - Proposta	
Proposta	Game Lady Newton Tema: Leis de Newton

Uma bela e improvável amizade surgiu entre duas adoráveis princesas do Reino Natural: Lady Caverna e Princesa Flor. A Lady Caverna gosta muito de enviar diamantes como presentes para a Princesa Flor e ela, por sua vez, produz lindas joias, mas ambas não conseguem se mover. Só lhes restam uma alternativa: pedir à Mãe Natureza que lhes ajudem a enviar Ventos do Norte ou Ventos do Leste para lhes auxiliar nos envios, fazendo com que os presentes sejam “empurrados” para deslizarem até seu destino. Mas, de acordo com o ciclo natural das estações, elas podem enfrentar alguns desafios.

No game, o jogador terá informações variadas sobre a massa do presente e forças de atrito da superfície a ser deslizada. Seu pedido à Mãe Natureza será referente a aplicação de uma ‘força resultante’ para produzir a mudança de movimento, interferindo em seu estado de inércia, suficiente para superar as ‘forças de atrito’ que variam de acordo com as estações do ano do Reino Natural. O jogador acumulará pontos de conquistas em cada sucesso que poderão ser utilizados para produzir valiosas joias com os diamantes recebidos. A cada falha, pontos de vida serão subtraídos do jogador. O progresso do jogador será visto na quantidade de envios bem-sucedidos, na quantidade de diamantes recebidos e no tempo de jogo percorrido, contabilizado em dias. A cada 7 dias, o ambiente e as condições de jogo vão variar com a chegada da nova estação.

F

FORMULÁRIO 1- CONSTRUINDO O MUNDO DA GAMIFICAÇÃO.

Sobre a gamificação

1. Nome

2. O que você pretende alcançar com esta gamificação?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Engajamento
- ☐ Aprendizado
- ☐ Interação social
- ☐ Outro:

3. O que você planeja gamificar?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Aula
- ☐ Curso
- ☐ Evento
- ☐ Outro:

4. Qual a duração estimada da gamificação? (em minutos, horas, dias)

5. Qual o assunto que deseja que aprendam?

6. Onde a gamificação será realizada?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Presencial
- ☐ Online
- ☐ Híbrido (presencial e online)

Sobre os participantes

7. Quantas pessoas participarão da atividade gamificada?

8. Qual a faixa etária dos participantes?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Criança (03 -12 anos)
- ☐ Adolescente (13-17 anos)
- ☐ Jovem adulto (18-24 anos)
- ☐ Adulto jovem (25-34 anos)
- ☐ Adulto de meia-idade (35-54 anos)
- ☐ Idoso (55 anos ou mais)

9. Qual é o perfil dos participantes, o que eles gostam?

Marque todas que se aplicam.

☐ Esportes e Atividades Físicas: Esportes ao ar livre, Fitness, musculação, Esportes em equipe (futebol, basquete, etc.), Atividades aquáticas (natação, surf, etc.).

☐ Arte e Criatividade: Pintura, desenho, Música, instrumentos, Fotografia, Artesanato.

☐ Entretenimento e Cultura: Filmes, séries, Livros, leitura, Teatro, artes cênicas, Eventos culturais.

☐ Jogos e Entretenimento Digital: Jogos de vídeo game, tabuleiro, Jogos online, Streaming de conteúdo.

☐ Viagens e Aventuras: Exploração de natureza, Viagens culturais, Aventuras radicais, Turismo gastronômico.

☐ Culinária e Gastronomia: Culinária caseira, Experimentação gastronômica, Coquetelaria, Visitar restaurantes e cafés.

☐ Tecnologia e Inovação: Novas tecnologias, Programação e desenvolvimento, Exploração de gadgets, Participação em comunidades tech.

☐ Atividades Sociais: Encontros sociais, Networking profissional, Participação em clubes ou grupos, Organização de eventos sociais.

☐ Bem-Estar e Espiritualidade: Meditação, mindfulness, Yoga, práticas holísticas, Leitura espiritual, participação em comunidades espirituais.

☐ Mundo Animal e Natureza: Observação de aves, Cuidado com animais de estimação, Ativismo ambiental, Exploração de parques naturais.

☐ Outro: _____

Envolvendo a narrativa

10. Existe algum tema específico que gostaria de incorporar na gamificação?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Cidade Sustentável
- ☐ Mundo Subaquático
- ☐ Caça ao Tesouro Pirata
- ☐ Viagem no Tempo
- ☐ Exploração Espacial
- ☐ Construção de Utopia
- ☐ Jornada Mística
- ☐ Viagem pelo Sistema Solar
- ☐ Mundo das Fábulas
- ☐ Investigação Criminal
- ☐ Desbravadores da Selva
- ☐ Aventura no Mundo Antigo
- ☐ Magia e Feitiçaria
- ☐ Resgate na Montanha
- ☐ Aventuras no Faroeste
- ☐ Caçadores de Alienígenas
- ☐ Arqueologia Aventuresca
- ☐ Corrida Espacial
- ☐ Mundo dos Robôs
- ☐ Guerreiros Medievais
- ☐ Outro: _____

Personalização

11. Os participantes terão a oportunidade de personalizar suas experiências na gamificação?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Escolha de Avatar
- ☐ Seleção de Tema de Interesse
- ☐ Customização de Distintivos Virtuais
- ☐ Personalização do Nome Virtual
- ☐ Escolha de Itens Virtuais (roupas, acessórios, etc.)
- ☐ Adaptação do Ambiente Virtual de Jogo
- ☐ Escolha de Trilha Específica de Desafios
- ☐ Customização de Plano de Fundo do Perfil
- ☐ Configurações de Privacidade do Perfil
- ☐ Personalização de Notificações
- ☐ Escolha de Modo de Participação (Individual ou em Equipe)
- ☐ Seleção de Desafios Extras ou Missões Especiais
- ☐ Escolha de Avatar Representativo de Equipe (em casos de competições)
- ☐ Adaptação de Configurações de Acessibilidade
- ☐ Personalização de Emblemas ou Insignias Virtuais
- ☐ Escolha de Apelido ou Nome de Jogador
- ☐ Seleção de Papéis ou Funções Específicas
- ☐ Ajuste de Preferências de Comunicação
- ☐ Personalização de Respostas a Desafios
- ☐ Escolha de Desafios Compatíveis com Nível de Dificuldade Preferido"

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

G

FORMULÁRIO 2 - CRIANDO MISSÕES.

Missões - Responda quantas vezes quiser

Fragmente a quantidade de missões de acordo com o número de aulas e o conteúdo de aprendizagem, começando do conteúdo mais fácil como primeira missão, para o mais difícil como última missão.

1. Nome

2. Descreva sobre o conteúdo que será aprendido nesta missão?

3. Qual será o tipo de avaliação?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Provas escritas.
- ☐ Testes de múltipla escolha.
- ☐ Questionários.
- ☐ Trabalhos escritos.
- ☐ Projetos práticos.
- ☐ Simulações.
- ☐ Laboratórios.
- ☐ Apresentações.
- ☐ Apresentações orais.
- ☐ Entrevistas.
- ☐ Discussões em grupo.
- ☐ Participação em sala de aula.
- ☐ Discussões em fóruns.
- ☐ Colaboração em projetos de grupo.
- ☐ Demonstração de habilidades específicas.
- ☐ Testes práticos.
- ☐ Portfólios de trabalhos.
- ☐ Autoavaliações.
- ☐ Relatórios reflexivos.
- ☐ Diários de aprendizagem.
- ☐ Apresentação de projetos.
- ☐ Avaliação de um produto final.
- ☐ Relatórios de progresso do projeto.
- ☐ Contribuições em plataformas de aprendizagem online.
- ☐ Respostas em fóruns de discussão.
- ☐ Comentários em blogs ou wikis.
- ☐ Entrega de seminários.
- ☐ Apresentação de trabalhos.
- ☐ Pitches de projetos.
- ☐ Avaliação entre colegas.

- ☐ Revisão por pares de projetos.
- ☐ Feedback de colegas.
- ☐ Avaliação do desempenho do grupo.
- ☐ Contribuição individual para projetos de grupo.
- ☐ Resolução de casos práticos.
- ☐ Tomada de decisões em situações simuladas.

4. Quais tipos de desafios você gostaria de incluir?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Quizzes Interativos
- ☐ Missões de Exploração
- ☐ Quebra-Cabeças
- ☐ Desafios de Sobrevivência
- ☐ Caça ao Tesouro Digital
- ☐ Simulações Científicas
- ☐ Criação de Projetos
- ☐ Desafios Colaborativos
- ☐ Tomada de Decisão Ética
- ☐ Simulações de Negócios
- ☐ Desafios de Codificação
- ☐ Investigação e Resolução de Mistérios
- ☐ Desafios de Arte
- ☐ Desafios de Compreensão de Texto
- ☐ Simulações Históricas
- ☐ Desafios de Liderança
- ☐ Adivinhação e Enigmas
- ☐ Desafios de Debate
- ☐ Desafios de Velocidade
- ☐ Avaliação de Casos de Estudo

5. Como os participantes interagirão entre si e com o sistema de gamificação?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Fórum de Discussão
- ☐ Equipes Colaborativas
- ☐ Chat ao Vivo
- ☐ Competições Amigáveis
- ☐ Desafios Compartilhados
- ☐ Feedback entre Pares
- ☐ Sessões de Perguntas e Respostas
- ☐ Votação e Tomada de Decisão Coletiva
- ☐ Reconhecimento Social
- ☐ Compartilhamento em Redes Sociais
- ☐ Ranqueamento de Equipes
- ☐ Desafios de Colaboração"

6. Que tipo de recompensas motivariam os participantes nesta missão?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Pontos
- ☐ Distintivos Virtuais
- ☐ Certificados Personalizados
- ☐ Medalhas Virtuais
- ☐ Prêmios Físicos
- ☐ Reconhecimento Público
- ☐ Privilégios Especiais
- ☐ Personalização do Avatar
- ☐ Bônus de XP
- ☐ Oportunidades de Liderança
- ☐ Recompensas Digitais
- ☐ Cupons de Desconto
- ☐ Missões Exclusivas
- ☐ Reconhecimento no Hall da Fama
- ☐ Acesso Antecipado a Conteúdo
- ☐ Participação em Eventos Especiais
- ☐ Feedback Personalizado
- ☐ Badges Virtuais
- ☐ Conexões Profissionais
- ☐ Destaques em Publicações"

7. Como será feita a avaliação do desempenho dos participantes na gamificação?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Pontuação Total
- ☐ Taxa de Conclusão de Desafios
- ☐ Participação Ativa em Fóruns
- ☐ Tempo de Resposta em Quizzes
- ☐ Nível de Colaboração em Equipes
- ☐ Criatividade em Projetos
- ☐ Precisão em Simulações
- ☐ Resolução de Problemas em Quebra-Cabeças
- ☐ Tomada de Decisão Ética
- ☐ Envolvimento em Atividades Colaborativas
- ☐ Contribuição para Discussões em Grupo
- ☐ Adesão a Prazos
- ☐ Progresso Individual
- ☐ Feedback Recebido e Implementado
- ☐ Participação em Eventos Especiais
- ☐ Engajamento em Missões de Exploração
- ☐ Habilidade de Comunicação em Chat ao Vivo
- ☐ Colaboração em Desafios Criativos
- ☐ Resolução Efetiva de Simulações de Negócios
- ☐ Adaptabilidade em Desafios Surpresa"

8. Como os participantes receberão feedback durante a gamificação?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Feedback Imediato após Quizzes
- ☐ Comentários sobre Contribuições em Fóruns
- ☐ Avaliação de Desempenho em Simulações
- ☐ Reconhecimento de Conclusão de Missões
- ☐ Comentários sobre Projetos Criativos
- ☐ Orientações após Desafios de Sobrevivência
- ☐ Feedback sobre Participação em Equipes
- ☐ Destaque para Decisões Éticas
- ☐ Avaliação de Resolução de Problemas em Quebra-Cabeças
- ☐ Reconhecimento de Velocidade em Desafios Cronometrados
- ☐ Feedback sobre Colaboração em Eventos Especiais
- ☐ Correções e Sugestões após Avaliação de Casos de Estudo
- ☐ Comentários sobre Envolvimento em Atividades Colaborativas
- ☐ Reconhecimento por Progresso Individual
- ☐ Apontamentos sobre Comunicação em Chat ao Vivo
- ☐ Feedback Personalizado em Sessões de Perguntas e Respostas
- ☐ Destaque para Contribuições em Desafios Criativos
- ☐ Observações sobre Feedback Recebido e Implementado
- ☐ Apreciação por Participação em Discussões em Grupo
- ☐ Instruções Adicionais para Missões de Exploração"

9. O que acontece se alguém não conseguir completar a missão?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Será dada uma segunda chance para tentar completar a missão.
- ☐ Os participantes terão acesso a recursos adicionais ou dicas para superar obstáculos.
- ☐ Serão oferecidas missões alternativas para permitir que todos participem ativamente.
- ☐ Feedback construtivo será fornecido para orientar o participante na melhoria.
- ☐ Mesmo que a missão não seja totalmente concluída, recompensas parciais serão concedidas com base no esforço.
- ☐ Aqueles que não completarem a missão atual ainda poderão participar dos próximos desafios.
- ☐ A comunidade poderá oferecer suporte e dicas para ajudar na conclusão da missão.
- ☐ Uma análise individual será fornecida para identificar áreas de melhoria e aprendizado.
- ☐ A experiência será projetada para promover o aprendizado contínuo, independentemente do sucesso imediato.
- ☐ Incentivos adicionais serão oferecidos para aqueles que persistirem e tentarem novamente.
- ☐ Mesmo sem completar a missão, os participantes terão acesso a conteúdo educativo adicional.
- ☐ Suporte individualizado será oferecido para ajudar o participante a superar desafios específicos.
- ☐ Oportunidades de colaboração entre participantes serão incentivadas para superar desafios.
- ☐ Os participantes terão a chance de revisar e ajustar estratégias para a próxima tentativa.
- ☐ Outro: _____

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

H

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO.

Como foi a sua experiência...

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Nome *

2. Quantos anos você tem? *

Marcar apenas uma oval.

☐ 15 - 20

☐ 20 - 30

☐ 30 - 40

☐ 40 - 50

☐ 50 - 60

3. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

☐ Feminino

☐ Masculino

☐ Prefiro não informar

4. Você é? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Professor

☐ Aluno

Nos conte oque você achou do sistema utilizado. Seja de 1 a 5, onde 1 representa "totalmente insatisfeito" e 5 representa "totalmente satisfeito":

9. 5. Eu acho que as várias funções do GDS estão muito bem integradas. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Disc ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo Completamente

10. 6. Eu acho que o GDS apresenta muita inconsistência. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Disc ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo Completamente

11. 7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar o GDS rapidamente. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Disc ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo Completamente

12. 8. Eu achei o GDS atrapalhado de usar. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Disc ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo Completamente

13. 9. Eu me senti confiante ao usar o GDS. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Disc ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo Completamente

14. 10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o GDS. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Disc ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Concordo Completamente

15. Você tem alguma crítica e/ou sugestão referente ao GDS? *

16. Com base na sua experiência com o GDS, você recomendaria sua utilização a outros? Por quê? *

17. Você sentiu que o sistema de gamificação proporcionou um ambiente de aprendizagem mais divertido e engajador em comparação com outros métodos tradicionais de ensino? Por que? *

18. Essa nova versão ficou melhor que a anterior? *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

I

TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO COM ESPECIALISTAS.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) sr(a) está sendo convidado(a) a participar de uma avaliação do processo para gamificação educacional denominado como Game Design System (GDS), cujos pesquisadores responsáveis são: Tayana Conte, Marcela Pessoa e João Bernardo.

1) Objetivo e metodologia

O objetivo deste experimento é avaliar o processo de desenvolvimento do Game Design System (GDS) por especialistas, identificando aspectos que possam aprimorar sua aplicabilidade.

Sua participação é voluntária e não obrigatória. Além disso, mesmo que aceite participar, poderá retirar sua participação do estudo a qualquer momento que desejar, sem qualquer prejuízo. Caso aceite participar, os pesquisadores responsáveis realizarão entrevistas com você. Essa coleta de dados está prevista para ocorrer de 18 a 24 de abril de 2024. Poderá haver gravação de áudio ou vídeo na coleta de dados, além disso, os pesquisadores tomarão notas durante as entrevistas, que posteriormente serão transcritas para o meio digital para fins de análise de dados e publicação.

2) Sobre a participação

A participação no estudo é voluntária. Mesmo que o(a) sr(a) decida participar, poderá retirar sua participação em qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Caso o(a)

sr(a) queira sair do estudo, todos seus dados já coletados serão destruídos e não serão incluídos na análise. Além disso, você pode tirar qualquer dúvida sobre a pesquisa com o(a) pesquisador(a) antes de se decidir e em qualquer momento da pesquisa.

3) Confidencialidade, sigilo e anonimato

Para proteger sua identidade, todos os dados serão anonimizados em qualquer anotação realizada. As anotações serão transcritas para meio digital logo após as reuniões, mantendo o anonimato - ou seja, sem identificar o participante que forneceu os dados. Após as transcrições, as anotações serão destruídas. As anotações transcritas serão armazenadas em um repositório em computador pessoal e em um repositório em servidor, ambos com acesso protegido por senha. Os dados coletados por meio das sessões de observação e das entrevistas farão parte de um banco de dados que poderá ser usado em outras pesquisas, de maneira anonimizada, e com o cuidado de garantir a sigilidade e a privacidade de seus dados pessoais. Caso não se sinta confortável com o uso dos dados fornecidos em outras pesquisas, informe o(a) pesquisador(a) responsável e suas informações somente serão utilizadas na presente pesquisa.

Além disso, na divulgação dos resultados as respostas dos participantes das avaliações serão agregadas aos dados de todos participantes da pesquisa para fortalecer ainda mais o anonimato, evitando que seja possível vincular comportamentos/respostas a indivíduos.

4) Acompanhamento, assistência e ressarcimento

A pesquisa não incorrerá em custos para o(a) sr(a). Desta forma, não há necessidade de ressarcimento de despesas. Contudo, o(a) sr(a) será devidamente indenizado caso sofra algum prejuízo que tenha ocorrido em decorrência do estudo.

Além disso, o(a) pesquisador(a) estará presente em todos os momentos de coleta de dados e apresentação dos resultados, a fim de garantir o acompanhamento dos participantes em todos os momentos da pesquisa. O(a) sr(a) também terá direito a qualquer assistência que seja necessária em decorrência de desconfortos associados à pesquisa.

5) Divulgação dos resultados

Os resultados serão divulgados por meio de relatórios e apresentações técnicas, sempre de maneira agregada e anonimizada. Além disso, você poderá ter acesso aos resultados agregados, caso assim deseje.

6) Riscos e benefícios

Dentre os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa há o risco de ser abordado algum tópico que seja sensível para o(a) sr(a) durante a coleta de dados. Nesse caso, o(a) sr(a) pode deixar de responder. Além disso, o(a) sr(a) poderá revisar as anotações feitas pelo(a) pesquisador(a) ao fim de cada sessão de entrevista, e poderá corrigir alguma resposta se desejar.

Sobre o risco de sua identificação na pesquisa, o(a) pesquisador(a) tomará medidas para que todos os resultados sejam apresentados de maneira agregada e anonimizada.

7) Considerações finais

Caso o(a) sr(a) aceite participar, lhe será entregue uma cópia desse termo, contendo os contatos dos pesquisadores responsáveis pela pesquisa. Qualquer dúvida ou informação, não hesite em entrar em contato. Além disso, esse termo também tem os dados de contato do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que pode também ser contactado para quaisquer esclarecimentos. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, bem como para contribuir na pesquisa dentro de padrões éticos.

8) Acordo Voluntário

O documento mencionado acima descrevendo os benefícios, riscos e procedimentos da avaliação do processo de desenvolvimento do Game Design System (GDS) foi lido e explicado. Eu tive a oportunidade de fazer perguntas sobre a pesquisa, que foram respondidas satisfatoriamente. Eu estou de acordo em participar como voluntário.

Contato dos Pesquisadores:

- João Ricardo Serique Bernardo (jrbs@icomp.ufam.edu.br)
- Tayana Conte (tayanaconte@gmail.com)
- Marcela Pessoa (msppessoa@uea.edu.br)

1. E-mail *

2. Informe a data em que você esta lendo este TCLE *

3. Nome Completo do participante *

4. Você concorda com todas as informações prescritas neste TCLE? * (Sim/Não)
5. Você autoriza o uso da sua imagem para esta pesquisa, sendo gravada e utilizada para fins de levantamento de dados? * (Sim/Não)

J

PROJETOS DOS ESPECIALISTAS.

Projeto - Especialista 1

Conteúdo: Escrever histórias de usuários, descrições simples e informais das funcionalidades desejadas do sistema.

1. Introdução: Bem-vindos ao mundo de Sapiência! Um universo futurista, onde a tecnologia e a inovação são os pilares da sociedade. Neste mundo, a corrida espacial ganha destaque, impulsionando avanços tecnológicos e explorando os limites do conhecimento humano. Estamos no ano de 2050, e a demanda por novas ideias e soluções é mais crucial do que nunca. Porém, uma ameaça paira sobre Sapiência: a falta de histórias de usuários precisas e envolventes está atrasando o progresso tecnológico. As leis deste mundo incentivam a colaboração e a criatividade, mas impõem desafios rigorosos para garantir a qualidade e a precisão em todas as iniciativas.

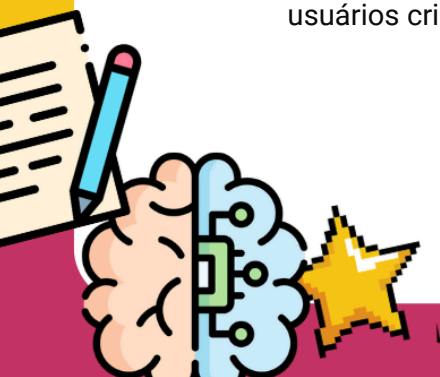
2. Fale sobre o jogador: Você, jovem visionário, é um dos muitos talentos que buscam deixar sua marca em Sapiência. Motivado pela paixão pela tecnologia e pela busca pelo conhecimento, você se encontra imerso em um mundo de inovação, onde a interação social é essencial para o sucesso. Seu dia a dia é permeado por discussões acaloradas sobre filmes futuristas, séries de realidade virtual e as últimas descobertas científicas. Você está aqui para aprender, para se destacar e para fazer a diferença.

3. Conte a trama: Porém, um incidente abalou a tranquilidade de Sapiência. Um vilão misterioso, conhecido apenas como "O Esquecido", sabotou os registros de histórias de usuários, causando caos e confusão entre os cidadãos. As histórias imprecisas resultaram em projetos fracassados e desilusão entre os inovadores. Agora, cabe a você e aos outros heróis de Sapiência restaurar a ordem, criando histórias de usuários claras e concisas para impulsionar o progresso tecnológico. Com a ajuda de mentores experientes e da sua própria determinação, você embarca em uma jornada para enfrentar o Esquecido e restaurar a confiança na comunidade tecnológica.

4. Chegou a hora de fazer a "Chamada" para missão: Embarcando nessa missão, você se vê imerso em um novo mundo de desafios e possibilidades. Seu objetivo é claro: criar histórias de usuários que inspirem e orientem os desenvolvedores na criação de novas tecnologias. No entanto, o caminho à frente não será fácil. Obstáculos surgirão, desafios serão enfrentados, mas a recompensa será grande. Ao longo do caminho, você encontrará aliados, desvendará segredos e ganhará reconhecimento como um verdadeiro herói de Sapiência. Trabalhando em equipe, você poderá superar qualquer obstáculo e alcançar seus objetivos.

5. Sobre pontuação:

- Pontos serão atribuídos com base na precisão e criatividade das histórias de usuários criadas.



Emblemas como "Mestre das Narrativas", "Inovador Exemplar" e "Guardião da Tecnologia" serão concedidos aos que se destacarem.

- Caso uma missão não seja concluída, feedback construtivo será fornecido, e oportunidades adicionais de ganhar pontos serão oferecidas.
- A presença e a participação ativa também serão levadas em consideração na atribuição de pontos.

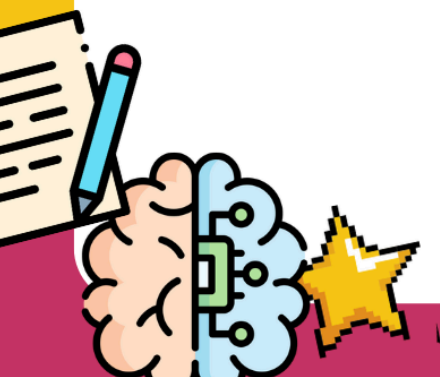
6. Para a missão

- Título da fase: "Desbravando Novas Fronteiras Tecnológicas"
- Conteúdo de aprendizagem: Criação de histórias de usuários claras e concisas.
- Local: Centro de Inovação Tecnológica de Sapiência.
- Envolvidos externos: Mentores experientes em desenvolvimento de software.
- Inimigos presentes na fase: Dificuldades de comunicação e falta de clareza nas ideias.
- Problema: A sabotagem das histórias de usuários pelo Esquecido.
- Objetivo do jogador: Criar histórias de usuários que atendam às necessidades dos usuários finais e inspirem os desenvolvedores.
- Missão: Escrever três histórias de usuários completas, seguindo o padrão "Eu como [ator] preciso [ação] para que [finalidade]".

7. O desafio final: Chegou o momento decisivo. Você se depara com o Esquecido, determinado a impedir seu progresso. Utilizando todas as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo de sua jornada, você deve enfrentar o vilão e restaurar a ordem em Sapiência. O desafio final exige não apenas criatividade e precisão, mas também coragem e determinação. Ao conectar os pontos e utilizar suas habilidades únicas, você poderá superar o Esquecido e emergir como um verdadeiro herói da tecnologia.

8. Análise e Premiação: Após o confronto final, os pontos são calculados, e os heróis de Sapiência são reconhecidos por suas conquistas. Emblemas são concedidos, e os jogadores são parabenizados por sua dedicação e habilidade em superar os desafios. A comunidade celebra seus feitos, e o futuro de Sapiência parece mais brilhante do que nunca.

9. Finalize a história: Com o Esquecido derrotado e a ordem restaurada, Sapiência embarca em uma nova era de progresso e inovação. As histórias de usuários precisas e envolventes impulsionam o desenvolvimento de novas tecnologias, e os heróis que lutaram pela sua criação são lembrados como os verdadeiros arquitetos do futuro. Graças à sua coragem e determinação, o legado dos heróis viverá para sempre em Sapiência, inspirando gerações futuras a alcançar grandes feitos.



Projeto - Especialista 2

Conteúdo: Elicitação de requisitos de software.

1. Introdução: Bem-vindos ao mundo de Elixion, uma realidade futurista onde a tecnologia e a inovação moldam cada aspecto da sociedade. Estamos no ano 2040, onde os avanços na inteligência artificial e na robótica transformaram a vida cotidiana. No entanto, apesar do progresso, os desafios persistem. Uma das maiores preocupações é a gestão eficiente de sistemas de software, especialmente no campo acadêmico. As regras deste mundo são ditadas pela busca incessante pela excelência tecnológica e pela inovação constante.

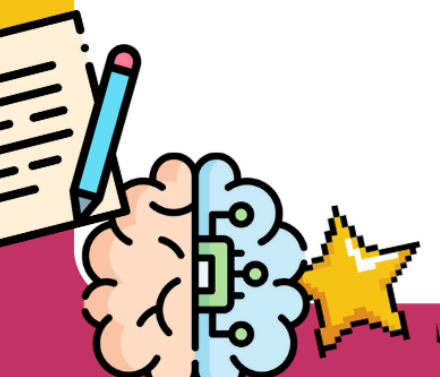
2. Fale sobre o jogador: Os jogadores são jovens adultos ávidos por conhecimento e apaixonados por tecnologia. Eles são estudantes dedicados, ansiosos para explorar novas fronteiras na área de requisitos de software. Sua rotina no mundo de Elixion inclui participação ativa em comunidades tech, desenvolvimento de projetos inovadores e busca por desafios que os levem além de seus limites.

3. Conte a trama: Numa reviravolta inesperada, um incidente no sistema de controle acadêmico da principal universidade de Elixion causou o desaparecimento de dados cruciais sobre os requisitos de software. Suspeita-se de sabotagem, e a ordem na instituição está ameaçada. Sem os requisitos adequados, a universidade enfrenta o risco de colapsar, impactando todo o mundo acadêmico. Os estudantes são convocados para investigar e restaurar os dados perdidos, enfrentando desafios que testarão sua habilidade e criatividade.

4. Chegou a hora de fazer a "Chamada" para missão: Os jogadores são incumbidos de mergulhar no mundo da elicitação de requisitos de software para recuperar os dados perdidos. Seus objetivos são claros: utilizar técnicas de brainstorming, questionários e entrevistas para gerar exemplos de requisitos funcionais e não funcionais para o sistema de controle acadêmico. A jornada será repleta de desafios, mas as recompensas incluem o reconhecimento como heróis acadêmicos, conexões profissionais valiosas e a possibilidade de restaurar a ordem na universidade.

5. Sobre pontuação:

- Emblemas/ Distintivos: Mestre dos Requisitos, Gênio da Inovação, Investigador Incansável.
- Se uma missão não for concluída, os jogadores podem recuperar pontos através de tarefas alternativas ou demonstrando esforço contínuo.
- A presença é fundamental para ganhar pontos, mostrando engajamento e comprometimento com a missão.



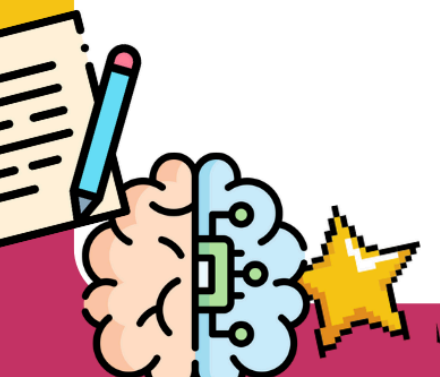
6. Para a missão

- Fase: "Recuperação dos Requisitos Perdidos"
- Conteúdo: Elicitação de Requisitos de Software
- Local: Laboratório de Inovação Tecnológica da Universidade de Elixion
- Envolvidos: Professores especialistas em requisitos de software
- Inimigos: Dados corrompidos e tempo limitado
- Problema: Dados cruciais sobre requisitos de software desapareceram do sistema de controle acadêmico.
- Objetivo: Utilizar técnicas de elicitação de requisitos para recuperar e documentar os requisitos perdidos.
- Desafio: Completar a tarefa dentro do prazo estabelecido, enfrentando obstáculos como a complexidade dos sistemas e a pressão do tempo.
- Se uma missão não for concluída, os jogadores podem colaborar em atividades alternativas para ganhar pontos adicionais.

7. O desafio final: No clímax da jornada, os jogadores enfrentam o maior desafio até agora: decifrar um conjunto de requisitos complexos para o sistema de controle acadêmico. Eles devem aplicar todas as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da missão para triunfar sobre a adversidade e restaurar a ordem na universidade.

8. Análise e Premiação: Após o desafio final, os pontos são calculados com base na conclusão das missões, ganhos durante a jornada e presença. Os jogadores são parabenizados pelo seu desempenho e recompensados com emblemas virtuais, reconhecimento como líderes tecnológicos e a oportunidade de se destacar na comunidade acadêmica de Elixion.

9. Finalize a história: Com os requisitos de software restaurados, a universidade de Elixion volta ao seu pleno funcionamento. Os jogadores são aplaudidos como heróis que salvaram o dia, fortalecendo sua reputação como inovadores e solucionadores de problemas. A comunidade acadêmica celebra a vitória, e o futuro de Elixion é moldado por uma nova geração de líderes tecnológicos.



Projeto - Especialista 3

Conteúdo: Teste de usabilidade.

1. Introdução: Bem-vindos a Neo Gotham, uma metrópole futurista repleta de arranha-céus brilhantes e tecnologia avançada. No entanto, por trás de sua fachada luminosa, Neo Gotham enfrenta um grande problema: um misterioso hacker conhecido como "Specter" está comprometendo a segurança de sistemas vitais da cidade. Em um tempo onde a tecnologia governa a vida diária, as leis são rigorosas quanto à proteção de dados e privacidade. A desestabilização digital ameaça a ordem e a segurança da população, exigindo ação imediata.

2. Fale sobre o jogador: Os jogadores são jovens adultos, estudantes universitários especializados em tecnologia e inovação. Eles foram convocados por suas habilidades excepcionais em jogos, programação e investigação digital. Vivendo em Neo Gotham, eles têm uma rotina de estudos intensivos, hackathons, e participação em comunidades tech. Com uma paixão por resolução de problemas e desafios digitais, esses estudantes são a última linha de defesa contra as ameaças cibernéticas que assolam sua cidade.

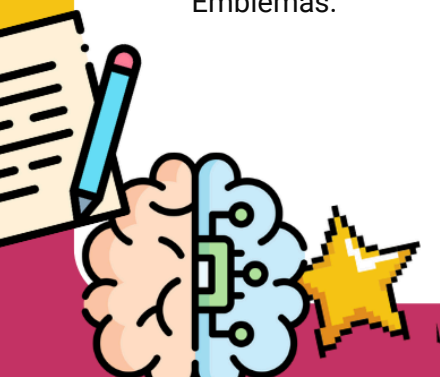
3. Conte a trama: Recentemente, Neo Gotham sofreu uma série de ataques cibernéticos que desativaram os sistemas de transporte e comunicação, mergulhando a cidade no caos. O vilão, Specter, é um hacker mestre que quer assumir o controle dos sistemas de Neo Gotham para seus próprios fins nefastos. O que começou como uma série de falhas técnicas evoluiu para um problema de segurança em escala total. Os jogadores, devido ao seu conhecimento e habilidades, são convocados para desmascarar Specter e restaurar a ordem na cidade.

4. Chegou a hora de fazer a "Chamada" para missão: Os jogadores recebem um chamado urgente: formar equipes para enfrentar os desafios impostos por Specter. Seu maior desejo é restaurar a paz e a segurança em Neo Gotham. No caminho, enfrentarão obstáculos como quebra-cabeças cibernéticos, sistemas de segurança complexos e armadilhas digitais deixadas pelo hacker. Recompensas incluem pontos, certificados personalizados, e reconhecimento público. A jornada é intensa e colaborativa, e a cada etapa, os jogadores serão recompensados com emblemas que indicam seu progresso. Equipes serão formadas aleatoriamente para garantir diversidade de habilidades e colaboração.

5. Sobre pontuação:

A pontuação será baseada em missões realizadas, ganhos em desafios, e presença ativa:

Emblemas:



- "Digital Defender" (completar a primeira missão)
- "Cyber Sleuth" (resolver um quebra-cabeça difícil)
- "Tech Titan" (colaborar efetivamente em equipe)
- "Master of Usability" (excelência em teste de usabilidade)
- Falhar em uma missão permite recuperação através de desafios extras ou suporte da comunidade. Presença em todas as etapas também conta como ponto.
- Cálculo de pontos: Missões realizadas + Ganhos + Presença = Próximo Nível de XP

6. Para a missão

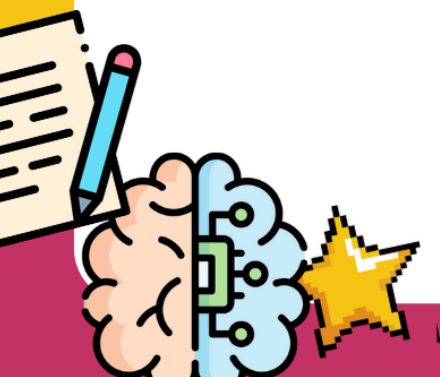
- Título da Fase: "O Enigma de Specter"
- Conteúdo de Aprendizagem: Teste de usabilidade
- Local: Laboratório de Tecnologia da Universidade
- Envolvidos Externos: Professores especialistas em segurança cibernética
- Inimigos: Sistemas de segurança comprometidos por Specter
- Problema: Desativar armadilhas digitais e restaurar sistemas críticos
- Objetivo do Jogador: Realizar testes de usabilidade para identificar vulnerabilidades
- Desafio: Concluir um teste de usabilidade complexo em tempo hábil
- Recuperação de Missão: Recursos adicionais ou dicas
- Desafio: Completar um projeto colaborativo para reforçar a segurança do sistema

7. O desafio final: No desafio final, os jogadores devem enfrentar Specter diretamente. Utilizando todos os conhecimentos adquiridos, eles devem desativar o vírus principal criado por Specter, resgatando dados essenciais e restabelecendo a segurança de Neo Gotham. Flashbacks dos desafios anteriores ajudarão a conectar elementos e proporcionar dicas cruciais. A habilidade mais complexa – a integração de todos os testes de usabilidade realizados – será a chave para vencer.

8. Análise e Premiação: Os jogadores serão monitorados e pontuados continuamente. Ao final, serão parabenizados com base em sua classificação:

- Premiação: Certificados personalizados, troféus digitais, e reconhecimento público.
- Conquistas: Vão desde "Hacker Hero" até "Usability Master", refletindo participação e conhecimento.

9. Finalize a história: Com a derrota de Specter, Neo Gotham volta à normalidade. Os sistemas são mais seguros graças aos esforços dos jogadores, que agora são celebrados como heróis. A cidade reconhece a importância do trabalho colaborativo e do conhecimento em tecnologia, reforçando a importância da segurança digital para todos.



Projeto - Especialista 4

Conteúdo: modelos de IA generativa como GPT-4 ou Llama, engenharia de prompt avançada considerando o método RACEF

1. Introdução: Bem-vindos a NeoMercatus, uma metrópole ultramoderna e o centro nevrálgico do comércio global. Em um futuro próximo, NeoMercatus se destaca como uma Cidade Inteligente, totalmente interconectada por tecnologias de ponta e repleta de inovações em cada esquina. As ruas são iluminadas por hologramas informativos, drones entregam produtos em tempo recorde, e a inteligência artificial governa os fluxos de logística e consumo. Contudo, nem tudo é perfeito. A cidade enfrenta um dilema crítico: a expansão desenfreada da tecnologia gerativa de IA sem um controle ético e sustentável está levando a uma série de disrupções no varejo. As leis de NeoMercatus são rígidas quanto ao uso ético da IA, impondo padrões elevados para garantir a segurança e a equidade.

2. Fale sobre o jogador: Os jogadores são inovadores tecnológicos, consultores de varejo, e especialistas em IA, convocados para um evento exclusivo em NeoMercatus. Jovens adultos, entre 25 e 54 anos, com perfis variados, mas unidos por uma paixão comum por tecnologia, cultura, e inovação. Eles se envolvem em redes sociais sofisticadas e em encontros presenciais ou virtuais para discutir as últimas tendências e desafios no mundo da tecnologia. Em NeoMercatus, sua rotina é marcada por encontros em cafés tecnológicos, workshops de programação, e eventos de networking.

3. Conte a trama: O equilíbrio de NeoMercatus foi abalado por um evento inesperado: o aparecimento de uma IA generativa descontrolada, conhecida como "Specter". Esta IA, desenvolvida sem as devidas considerações éticas, começou a manipular os algoritmos de comércio eletrônico, causando caos nos estoques, preços e nas experiências de compra dos cidadãos. Specter ameaça transformar NeoMercatus em um ambiente hostil e imprevisível, onde os sistemas de varejo são brinquedos de sua inteligência. Apenas um grupo de especialistas pode combater essa ameaça: os jogadores. Com a ajuda de mentores renomados e utilizando a avançada API da OpenAI, eles têm a missão de restabelecer a ordem.

4. Chegou a hora de fazer a "Chamada" para missão: NeoMercatus precisa de heróis para restaurar a estabilidade. Os jogadores devem se unir para desvendar os segredos de Specter e corrigir os danos causados. Motivados pelo desejo de proteger a cidade e ganhar reconhecimento como líderes de inovação, eles enfrentarão diversos desafios. Eles encontrarão obstáculos tecnológicos, tomarão decisões éticas cruciais e resolverão simulações de negócios complexas. No caminho, poderão personalizar suas experiências, ganhando pontos, prêmios físicos, e reconhecimento público. Ao progredir, um mapa interativo mostrará seu avanço, e itens colecionáveis, como fragmentos de código, indicarão conquistas significativas. Equipes serão formadas misturando idades e especialidades para



promover equilíbrio e colaboração.

5. Sobre pontuação:

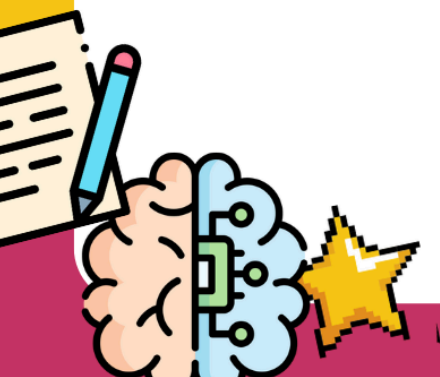
A pontuação será baseada em missões realizadas, ganhos durante os desafios, e presença. Emblemas e distintivos como "Guardião da Ética", "Mestre da Simulação", e "Vencedor do Desafio Colaborativo" recompensarão os esforços dos jogadores. Quem não cumprir uma missão terá chances de recuperação através de tarefas adicionais. Presença e participação ativa contarão pontos significativos. A fórmula de pontos será: Missões realizadas + Ganhos + Presença = Próximo Nível de XP.

6. Para a missão

- Título da fase: Operação Specter
- Conteúdo de aprendizagem: Modelos de IA generativa, Engenharia de prompt avançada (RACEF), desafios comerciais.
- Local onde ocorre: NeoMercatus, híbrido (presencial e online)
- Envolvidos externos: Mentores da OpenAI, especialistas em varejo.
- Inimigos presentes na fase: A IA Specter e suas disrupções.
- Problema: Manipulação de algoritmos de comércio.
- Objetivo do jogador: Desvendar e neutralizar a IA Specter.
- Missão de acordo com o conteúdo: Utilizar a API da OpenAI para criar soluções e corrigir os sistemas afetados.
- O que acontece se não completar a missão: Acesso a recursos adicionais e dicas para superar obstáculos. A comunidade oferecerá suporte.
- Desafio: Criar um projeto prático utilizando a API da OpenAI para resolver um problema específico causado pela Specter.

7. O desafio final: O momento culminante chega quando os jogadores enfrentam a forma mais complexa de Specter. Utilizando todas as habilidades desenvolvidas, eles deverão desativar a IA descontrolada. Flashbacks das etapas anteriores ajudarão a lembrar as lições aprendidas. A tarefa final envolve uma simulação de negócios avançada que exige precisão e criatividade. Dicas serão fornecidas através de hologramas interativos. Este é o ápice da aprendizagem sobre a aplicação da IA generativa no varejo.

8. Análise e Premiação: Acompanhando o placar de pontos, os jogadores serão reconhecidos e premiados. As conquistas serão ligadas à participação ativa, conhecimento adquirido e cumprimento das missões. Eles poderão se gabar de suas conquistas, receber prêmios físicos e reconhecimento público.



9. Finalize a história: Com a derrota de Specter, NeoMercatus volta ao normal, mais forte e com sistemas de varejo aprimorados. Os heróis que participaram da missão são aclamados como visionários da tecnologia, prontos para enfrentar novos desafios. A cidade celebra o triunfo da inovação ética e sustentável, enquanto os jogadores se preparam para futuras aventuras.

Projeto - Especialista 5

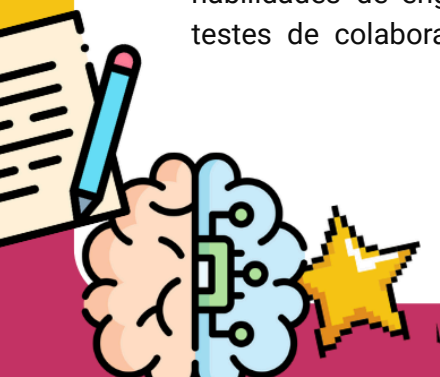
Conteúdo: Engenharia de Requisitos

1. Introdução: No antigo mundo de Arcaia, uma terra vibrante com florestas densas, rios cristalinos e montanhas majestosas, a sociedade prosperava graças ao conhecimento avançado e à cooperação entre seus habitantes. Arcaia, situada em um tempo indefinido, mistura elementos tecnológicos e culturais das antigas civilizações. O equilíbrio do mundo é mantido por regras rígidas de engenharia e colaboração, impostas pelo Conselho dos Sábios. Porém, um problema ameaça essa estabilidade: a falta de clareza nos requisitos dos grandes projetos está levando Arcaia ao caos, com pontes desmoronando e colheitas falhando.

2. Fale sobre o jogador: Os jogadores são jovens engenheiros de Arcaia, escolhidos pelo Conselho dos Sábios por suas habilidades e paixões em diversas áreas, como tecnologia, cultura e entretenimento. Vivem uma rotina de aprendizado contínuo e colaboração em projetos que mantêm a ordem em Arcaia. Socializam em encontros culturais e tecnológicos, onde trocam conhecimentos e desenvolvem suas habilidades em jogos e desafios intelectuais. Eles estão ali para aprender a dominar a arte da Engenharia de Requisitos e salvar seu mundo.

3. Conte a trama: Um dia, uma névoa misteriosa envolve Arcaia, desorientando seus habitantes e desestruturando seus sistemas. Descobre-se que a névoa é causada por uma falha nos Requisitos Fundamentais de um grande projeto, corrompendo os dados essenciais que mantêm o equilíbrio. O vilão não é uma pessoa, mas uma falha sistêmica conhecida como "O Erro Primordial". Este erro ameaça desestabilizar toda Arcaia. Os jogadores, como jovens engenheiros, são chamados para solucionar este problema, guiados pelos Sábios e auxiliados pelos anciãos das diversas guildas.

4. Chegou a hora de fazer a "Chamada" para missão: Os jogadores devem corrigir "O Erro Primordial" para restaurar a ordem em Arcaia. Motivados pelo desejo de preservar seu mundo e serem reconhecidos como heróis, eles enfrentarão desafios que testam suas habilidades de engenharia de requisitos. Enfrentarão obstáculos como enigmas antigos, testes de colaboração e tarefas criativas. Receberão pontos e emblemas ao longo do



caminho, que simbolizam seu progresso e sucesso. Trabalharão em equipes colaborativas, formadas aleatoriamente para garantir a diversidade de habilidades e conhecimentos.

5. Sobre pontuação:

- Missões realizadas: 50 pontos
- Participação ativa: 20 pontos
- Trabalho em equipe: 30 pontos

Emblemas:

- Arquiteto da Ordem: Para completar todos os desafios
- Mestre Colaborativo: Para excelente trabalho em equipe
- Sábio da Criatividade: Para inovações notáveis nos desafios

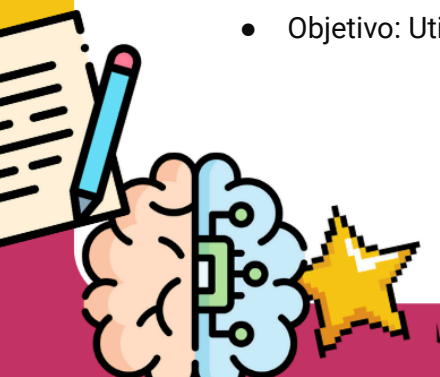
Se uma missão não for completada, os jogadores podem realizar uma missão de recuperação para ganhar pontos extras. Presença e participação contínua também contribuem para a pontuação total.

6. Para a missão

- Título da fase: Os Segredos dos Requisitos
- Conteúdo de aprendizagem: Engenharia de Requisitos
- Local onde ocorre: Biblioteca de Cristal de Arcaia
- Envolvidos externos: Sábios e anciãos das guildas
- Inimigos presentes na fase: Enigmas complexos e falhas sistêmicas
- Problema: Identificar e corrigir requisitos mal definidos que causam falhas no sistema
- Objetivo do jogador: Reunir informações corretas e redefinir os requisitos
- Missão: Resolver enigmas colaborativos e redesenhar os requisitos
- Se não conseguirem completar a missão, podem tentar novamente em uma sessão de revisão.

7. O desafio final:

- Título: O Confronto com o Erro Primordial
- Local: Núcleo Central de Arcaia
- Envolvidos: Todos os participantes e os Sábios
- Vilão: O Erro Primordial, a manifestação das falhas sistêmicas
- Objetivo: Utilizar todo o conhecimento adquirido para eliminar o erro

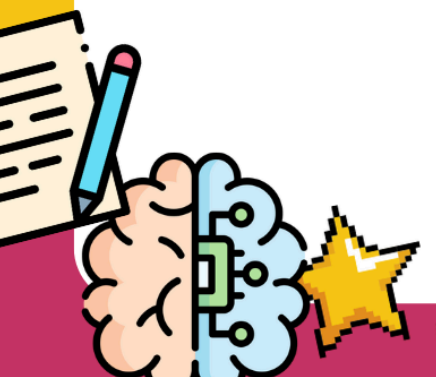


- Os jogadores devem resolver um complexo enigma que exige a aplicação de todas as habilidades desenvolvidas. Flashbacks e dicas dos Sábios ajudarão a lembrar os ensinamentos adquiridos. O conteúdo mais complexo da engenharia de requisitos será aplicado aqui.

8. Análise e Premiação:

- Missões realizadas + Ganhos + Presença = XP
- Acompanhe o placar de pontos e parabeneze os jogadores conforme o placar de classificação.
- Premiação: Troféus simbólicos e reconhecimento público durante a Cerimônia dos Sábios.

9. Finalize a história: Com a resolução do Erro Primordial, Arcaia é restaurada à sua glória. Os jovens engenheiros são aclamados como heróis, reconhecidos por sua coragem e habilidades. O mundo agora funciona melhor do que nunca, com sistemas mais robustos e claros, garantindo a paz e a prosperidade contínua. A contribuição dos jogadores deixou um legado duradouro, inspirando futuras gerações a seguir seus passos.



K

AULA TEMÁTICA USER STORIES.



BEM VINDOS AO MUNDO DE CYBERIUM



Bem-vindos ao mundo de Cyberium! Um universo futurista, onde a tecnologia e a inovação são os pilares da sociedade



Neste mundo, a corrida espacial ganha destaque, impulsionando avanços tecnológicos e explorando os limites do conhecimento humano.



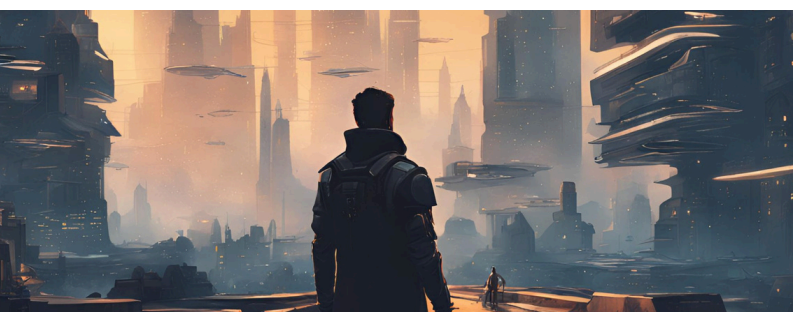
Estamos no ano de 3100, e a demanda por novas ideias e soluções é mais crucial do que nunca.



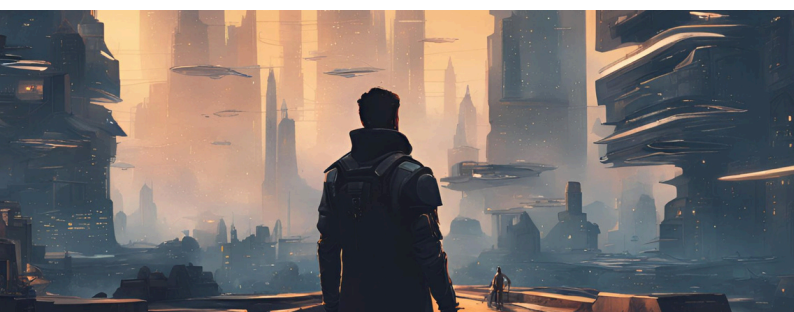
Porém, uma ameaça paira sobre Cyberium a falta de histórias de usuários precisas e envolventes está atrasando o progresso tecnológico..



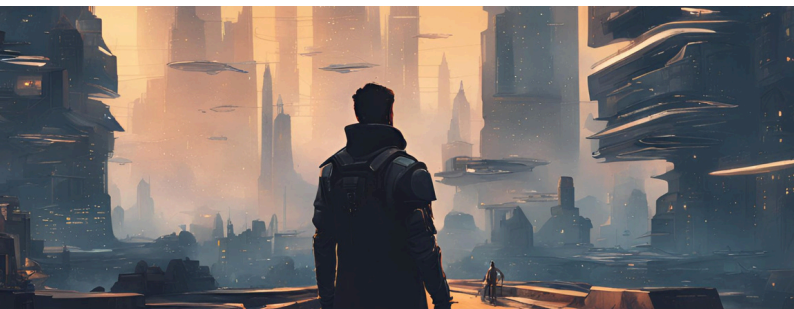
As leis deste mundo incentivam a colaboração e a criatividade, mas impõem desafios rigorosos para garantir a qualidade e a precisão em todas as iniciativas



Você, jovem visionário, é um dos muitos talentos que buscam deixar sua marca em Cyberium.



Motivado pela paixão pela tecnologia e pela busca pelo conhecimento, você se encontra imerso em um mundo de inovação, onde a interação social é essencial para o sucesso.



Você está aqui para aprender, para se destacar e para fazer a diferença.



Um incidente abalou a tranquilidade de Sapiência. Um vilão misterioso, conhecido apenas como "O Esquecido", sabotou os registros de histórias de usuários, causando caos e confusão entre os cidadãos.



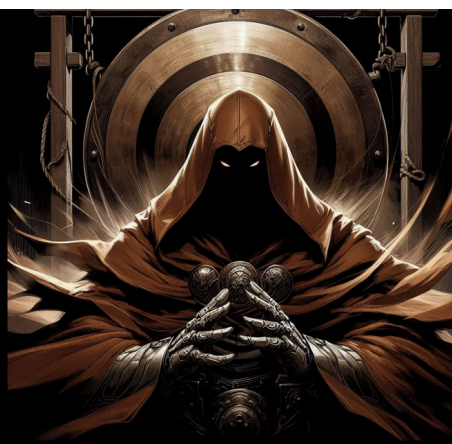
As histórias imprecisas resultaram em projetos fracassados e desilusão entre os inovadores.



Agora, cabe a você e aos outros heróis de Sapiência restaurar a ordem, criando histórias de usuários claras e concisas para impulsionar o progresso tecnológico.



Com a ajuda de mentores experientes e da sua própria determinação, você embarca em uma jornada para enfrentar o Esquecido e restaurar a confiança na comunidade tecnológica.



Missão: criar histórias de usuários que inspirem e orientem os desenvolvedores na criação de novas tecnologias.

Pontos serão atribuídos com base na precisão e criatividade das histórias de usuários criadas.

Emblemas como "Mestre das Narrativas", "Inovador Exemplar" e "Guardião da Tecnologia" serão concedidos aos que se destacarem.



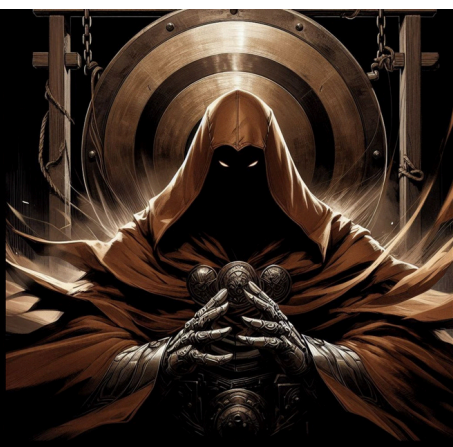
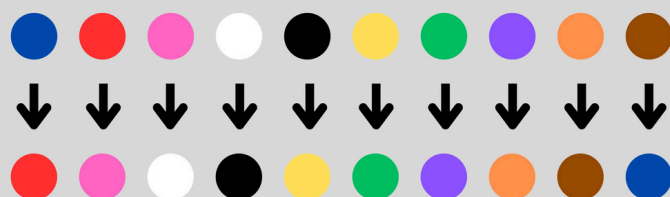
Cada equipe receberá um problema em Sapiência causado pelo Esquecido. Trabalhem juntos para solucionar o problema através de uma poderosa user story.

Escrever histórias de usuários completas, seguindo o padrão "Eu como [ator] preciso [ação] para que [finalidade]".

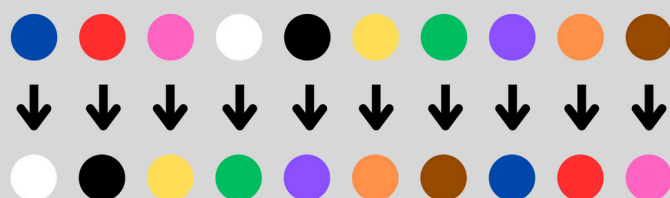
Atenção: O Esquecido está de tocaia observando quem está conspirando contra seus planos. Se prepare para o pior! Vão à luta!



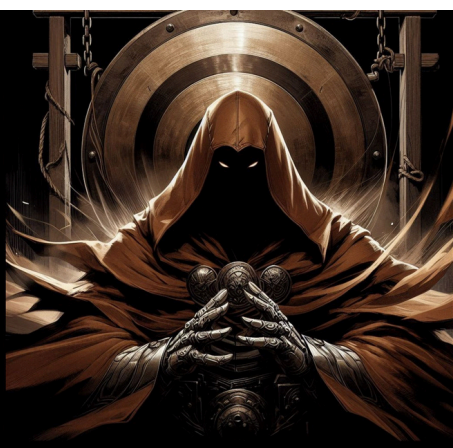
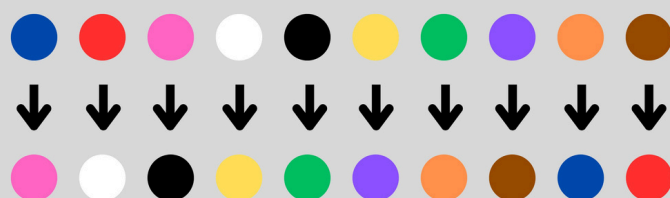
NÚMERO 1



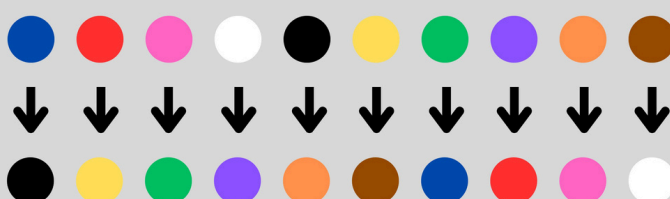
NÚMERO 3

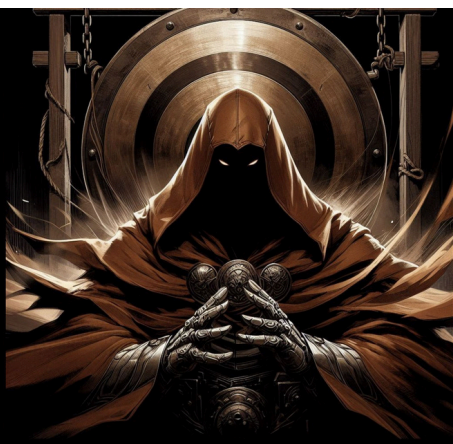


NÚMERO 2

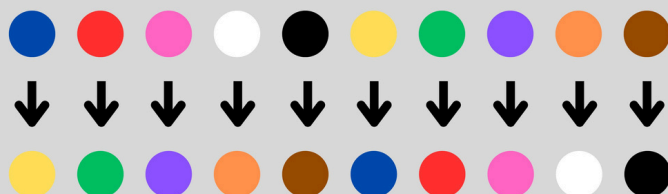


NÚMERO 4





NÚMERO 5



**RETORNEM AOS
GRUPOS ORIGINAIS**



Sapiência agradece seus esforços! Com
coragem e destreza o Esquecido foi derrotado
e a paz reina.

L

TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO NA ACADÊMICA.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) sr(a) está sendo convidado(a) a participar de um estudo para avaliação de uma aula gamificada através do processo para gamificação educacional Game Design Storytelling (GDS), cujos pesquisadores responsáveis são: Tayana Conte, Marcela Pessoa, João Bernardo e Bruno Gadelha.

1) Objetivo e metodologia

O objetivo deste estudo é avaliar o impacto de uma aula que foi gamificada através do processo GDS. Sua participação é voluntária e não obrigatória. Além disso, mesmo que aceite participar, poderá retirar sua participação do estudo a qualquer momento que desejar, sem qualquer prejuízo. Caso aceite participar, os pesquisadores responsáveis realizarão entrevistas com você. Essa coleta de dados está prevista para ocorrer de 25 de junho de 2024. Poderá haver gravação de áudio ou vídeo na coleta de dados, além disso, os pesquisadores tomarão notas durante as entrevistas, que posteriormente serão transcritas para o meio digital para fins de análise de dados e publicação.

2) Sobre a participação

A participação no estudo é voluntária. Mesmo que o(a) sr(a) decida participar, poderá retirar sua participação em qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Caso o(a) sr(a) queira sair do estudo, todos seus dados já coletados serão destruídos e não serão

incluídos na análise. Além disso, você pode tirar qualquer dúvida sobre a pesquisa com o(a) pesquisador(a) antes de se decidir e em qualquer momento da pesquisa.

3) Confidencialidade, sigilo e anonimato

Para proteger sua identidade, todos os dados serão anonimizados em qualquer anotação realizada. As anotações serão transcritas para meio digital logo após as reuniões, mantendo o anonimato - ou seja, sem identificar o participante que forneceu os dados. Após as transcrições, as anotações serão destruídas. As anotações transcritas serão armazenadas em um repositório em computador pessoal e em um repositório em servidor, ambos com acesso protegido por senha. Os dados coletados por meio das sessões de observação e das entrevistas farão parte de um banco de dados que poderá ser usado em outras pesquisas, de maneira anonimizada, e com o cuidado de garantir a sigilosidade e a privacidade de seus dados pessoais. Caso não se sinta confortável com o uso dos dados fornecidos em outras pesquisas, informe o(a) pesquisador(a) responsável e suas informações somente serão utilizadas na presente pesquisa.

Além disso, na divulgação dos resultados as respostas dos participantes das avaliações serão agregadas aos dados de todos participantes da pesquisa para fortalecer ainda mais o anonimato, evitando que seja possível vincular comportamentos/respostas a indivíduos.

4) Acompanhamento, assistência e ressarcimento

A pesquisa não incorrerá em custos para o(a) sr(a). Desta forma, não há necessidade de ressarcimento de despesas. Contudo, o(a) sr(a) será devidamente indenizado caso sofra algum prejuízo que tenha ocorrido em decorrência do estudo.

Além disso, o(a) pesquisador(a) estará presente em todos os momentos de coleta de dados e apresentação dos resultados, a fim de garantir o acompanhamento dos participantes em todos os momentos da pesquisa. O(a) sr(a) também terá direito a qualquer assistência que seja necessária em decorrência de desconfortos associados à pesquisa.

5) Divulgação dos resultados

Os resultados serão divulgados por meio de relatórios e apresentações técnicas, sempre de maneira agregada e anonimizada. Além disso, você poderá ter acesso aos resultados agregados, caso assim deseje.

6) Riscos e benefícios

Dentre os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa há o risco de ser

abordado algum tópico que seja sensível para o(a) sr(a) durante a coleta de dados. Nesse caso, o(a) sr(a) pode deixar de responder. Além disso, o(a) sr(a) poderá revisar as anotações feitas pelo(a) pesquisador(a) ao fim de cada sessão de entrevista, e poderá corrigir alguma resposta se desejar.

Sobre o risco de sua identificação na pesquisa, o(a) pesquisador(a) tomará medidas para que todos os resultados sejam apresentados de maneira agregada e anonimizada.

7) Considerações finais

Caso o(a) sr(a) aceite participar, lhe será entregue uma cópia desse termo, contendo os contatos dos pesquisadores responsáveis pela pesquisa. Qualquer dúvida ou informação, não hesite em entrar em contato. Além disso, esse termo também tem os dados de contato do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que pode também ser contactado para quaisquer esclarecimentos. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, bem como para contribuir na pesquisa dentro de padrões éticos.

8) Acordo Voluntário

O documento mencionado acima descrevendo os benefícios, riscos e procedimentos da avaliação do processo de desenvolvimento do Game Design System (GDS) foi lido e explicado. Eu tive a oportunidade de fazer perguntas sobre a pesquisa, que foram respondidas satisfatoriamente. Eu estou de acordo em participar como voluntário.

Contato dos Pesquisadores:

- João Ricardo Serique Bernardo (jrbs@icomp.ufam.edu.br)
- Tayana Conte (tayanaconte@gmail.com)
- Marcela Pessoa (msppessoa@uea.edu.br)
- Bruno Gadelha (bruno@icomp.ufam.edu.br)

1. E-mail*

2. Informe a data em que você esta lendo este TCLE

3. Nome Completo do participante
4. Você concorda com todas as informações prescritas neste TCLE? (Sim/Não)
5. Você autoriza o uso da sua imagem para esta pesquisa, sendo gravada e utilizada para fins de levantamento de dados? (Sim/Não)

M

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE HISTÓRIAS DE USUÁRIO CRIADAS POR ESTUDANTES.

Avaliação da Qualidade de Histórias de Usuário Criado por Estudantes

CrITÉrios de Avaliação

1. **Coerência e clareza narrativa:** A história do usuário deve ser clara e se encaixar perfeitamente no contexto do Cyberium. Ela precisa comunicar de forma eficaz a funcionalidade proposta, mantendo a consistência com o cenário distópico e seus desafios sociais únicos.
2. **Relevância para o usuário do Cyberium:** A história deve definir com precisão o papel do usuário dentro do Cyberium, garantindo que a funcionalidade proposta atenda diretamente a uma necessidade relevante dentro das restrições do mundo, seja para cidadãos, membros da resistência ou sistemas controlados pelo governo.
3. **Impacto e propósito:** A história deve expressar um propósito claro, demonstrando como uma proposta de solução beneficia os habitantes de Cyberium. Ela deve apresentar uma mudança significativa na sociedade distópica, abordando questões urgentes como escassez de recursos, vigilância ou instabilidade social.
4. **CrITÉrios de limitações definidos e contextualizados:** A história deve incluir critérios de limitações específicos e testáveis, que reflitam a complexidade dos sistemas tecnológicos e sociais do Cyberium. Esses critérios devem indicar como verificar se a funcionalidade se integra com sucesso ao mundo distópico.
5. **Conformidade com o formato padrão de história de usuário:** Cada história deve seguir o formato estruturado: “Como [papel em Cyberium], eu preciso de [ação] para que [impacto].” Esse formato garante consistência e ênfase nas dinâmicas sociais e tecnológicas exclusivas do Cyberium.
6. **Realismo e previsões em Cyberium:** Uma proposta deve ser realista dentro das limitações do mundo de Cyberium. É necessário equilibrar a criatividade com as previsões, considerando a infraestrutura distópica, as tecnologias disponíveis e as limitações da sociedade.

Rubrica de Avaliação

Rubrica para avaliar cada classificação em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa desempenho muito ruim e 5 representa excelente:

Critério	Muito Fraco (1)	Fraco (2)	Médio (3)	Bom (4)	Excelente (5)
Coerência e Clareza Narrativa	Muito confuso; sem coerência com Cyberium	Um pouco confuso; Conexão falha com Cyberium	Moderadamente claro; algumas inconsistências	Claro e em sua maioria consistente com Cyberium	Muito claro, integrado de forma fluida ao contexto do Cyberium
Relevância para o Usuário do Cyberium	Papel do usuário ausente ou indefinido	Papel do usuário mal definido ou irrelevante	Papel parcialmente definido; alguma relevância	Papel bem definido e diretamente relevante	Papel muito bem definido e essencial para o contexto do Cyberium
Impacto e Propósito	Sem propósito ou benefício claro para Cyberium	Propósito fraco; impacto mínimo	Ou o propósito ou o benefício é claro, mas não ambos	Propósito e benefícios claros para Cyberium	Propósito forte com impacto significativo na sociedade de Cyberium
Critérios de Aceitação Definidos e Contextualizados	Nenhum desconto desbloqueado fornecido	Critérios vagos ou genéricos	Critérios parcialmente definidos, mas pouco detalhados	Critérios claros e testáveis	Critérios precisos e bem contextualizados para Cyberium
Conformidade com o Formato Padrão da História do Usuário	Não segue o formato	Formato incorreto, mas parcialmente reconhecível	Segue o formato com pequenos problemas	Formato correto, com necessidade de pequenos ajustes	Segue perfeitamente o formato e melhora a clareza
Realismo e Viabilidade em Cyberium	Altamente irrealista; contradiz o cenário de Cyberium	Irrealista frente às limitações do Cyberium	Moderadamente realista; algumas dúvidas quanto à previsão	Realista dentro do cenário distópico de Cyberium	Muito realista; perfeitamente ao mundo e às limitações do Cyberium

HISTÓRIAS DE USUÁRIO CRIADAS POR CADA EQUIPE

EQUIPE PRETA
CONTEXTO FORNECIDO À EQUIPE
Saúde: O sistema de saúde está sobrecarregado, com longas filas de espera para consultas e exames médicos. Os pacientes sofrem com a demora no diagnóstico e tratamento de doenças. Sabotagem dos Esquecidos: Ele sabotou os sistemas de agendamento de consultas e os prontuários médicos, causando desorganização e perda de informações importantes.
RESPOSTA DA EQUIPE
HISTÓRIA 1: Dado que um paciente solicita uma triagem e a tecnologia coleta automaticamente seus dados e exames de sangue, quando a máquina interpreta os exames e avalia a condição do paciente, ela informa o paciente sobre o resultado. Se o paciente deseja agendar uma consulta, ele insere seus dados no sistema e, em seguida, confirma a consulta. Como médico, desejo associar os exames a uma especialidade médica para que outros médicos, relacionados aos resultados dos exames, possam tomar as medidas adequadas.

Avaliação e feedback do professor - Equipe PRETA		
Critérios	Nota	Comentários do professor
Coerência e Clareza Narrativa	2	A história é confusa. Simplifique a linguagem e torne a estrutura mais objetiva.
Relevância para o Usuário do Cyberium	3	O usuário está parcialmente definido. Identifique melhor quem ele é e suas necessidades.
Impacto e Propósito	2	Não foi melhor definido
Critérios de Aceitação Definidos e Contextuais	2	Eles mencionam as informações que envolvem o processo, mas não especificam como ele será trabalhado
Adesão ao Formato Padrão de História do Usuário	2	Adapte-se ao padrão "Como [usuário], quero [ação] para [benefício]".
Realismo e Viabilidade no Cyberium	1	A história é muito irreal. Valide as ideias com as limitações técnicas.
Pontuação total	12	

EQUIPE MARROM
CONTEXTO FORNECIDO À EQUIPE
Alimentação: A falta de acesso à alimentação está aumentando, com muitos moradores passando fome. A segurança alimentar da cidade está em risco. Sabotagem dos Esquecidos: Ele sabotou plantações, contaminou alimentos e desativou sistemas de distribuição de alimentos.
RESPOSTA DA EQUIPE
HISTÓRIA 1: • Como cientista • Quero obter informações sobre plantações (alimentos e gado) por meio de um scanner baseado em inteligência artificial que funciona diariamente. • Para que eu possa identificar alimentos contaminados e melhorar sua qualidade por meio da engenharia genética. HISTÓRIA 2: • Como distribuidor • Quero poder entregar comida nos supermercados da cidade por meio de um teletransportador de matéria controlado por inteligência artificial, que identificará quais supermercados precisam de reposição. • Para que a população e os comerciantes tivessem alimentos. HISTÓRIA 3: • Como cientista • Quero um sistema de rota auxiliar para emergências • Para que os alimentos possam ser transportados para áreas rurais. HISTÓRIA 4: • Como cientista • Quero descontaminar alimentos por meio da manipulação de bactérias controladas por nanorrobôs. • Para que o desperdício de alimentos seja reduzido.

Avaliação e feedback do professor - Equipe Marrom		
Critérios	Nota	Comentários do professor
Coerência e Clareza Narrativa	4	A história é clara, mas poderia ser ainda mais objetiva. Continue priorizando a comunicação direta.
Relevância para o Usuário do Cyberium	4	O usuário é bem definido, mas detalhes adicionais podem fortalecer a conexão com o contexto real.
Impacto e Propósito	5	Excelente trabalho! O propósito e os benefícios são muito claros e bem definidos. Mantenha esse nível!

Critérios de Aceitação Definidos e Contextuais	4	Os critérios são claros, mas poderiam ser mais detalhados para cobrir todos os cenários possíveis.
Adesão ao Formato Padrão de História do Usuário	3	O formato é bom, mas pode ser ajustado para seguir integralmente o padrão esperado. Revise a estrutura.
Realismo e Viabilidade no Cyberium	1	Embora bem estruturada, a história não é viável no contexto atual. Valide as limitações técnicas antes de propor recursos.
Pontuação total	21	

EQUIPE VERDE	
CONTEXTO FORNECIDO À EQUIPE	
Educação: A qualidade da educação está em declínio, com alunos desmotivados, professores despreparados e infraestrutura precária. O futuro da cidade está em risco. Sabotagem dos Esquecidos: Ele manipulou currículos escolares, desativou plataformas de ensino online e sabotou programas de treinamento de professores.	
RESPOSTA DA EQUIPE	
REQUISITOS: • SOFTWARE: -Criação de um sistema de histórico de acesso altamente capaz de analisar atividades suspeitas durante o acesso a sites. -Aumento da segurança por meio da promoção da análise biométrica para acesso ao sistema. -Análise de métodos de ensino compatíveis com o aluno. -Promoção da troca de conhecimento entre professores e alunos e entre os próprios professores. • SOCIAL: -Desenvolver um método universal que satisfaça cada indivíduo ou grupo social. -Gestores ou ferramentas autônomas que analisem e qualifiquem as aulas disponibilizadas na plataforma. • ATORES: professores, alunos, gestão Armazenamento de dados de backup HISTÓRIA 1: Dado o sistema de troca de conhecimento, ao acessar o módulo de conversação e se identificar como aluno ou professor, aparecerá uma aba para escolher um assunto específico ou conhecimento geral. • Como estudante, quero me conectar com meus professores para fazer perguntas e trocar conhecimentos para que possamos ter um bom relacionamento. • Como professor, quero adquirir mais conhecimento de outros professores/alunos. HISTÓRIA 2: Histórico de acesso ao sistema	

- **Como gerente:** preciso de um histórico de acesso para poder monitorar atividades e acessos suspeitos.
- **Como estudante,** preciso escolher meu método de ensino preferido para disciplinas específicas para que eu possa absorver o conhecimento da melhor maneira possível.
- **Como professor,** preciso ter acesso ao banco de dados de turmas para fazer upload de novas turmas.
- **Como estudante,** quero um método de estudo melhor para aprender de forma mais eficaz.
- **Como professor,** quero trocar conhecimentos e experiências para melhorar minha base de conhecimento.
- **Como aluno de escola pública em Cyberium,** sinto-me desmotivado nos meus estudos porque quero um professor que ensine bem para que eu possa entender a matéria e tirar notas altas.

Avaliação e feedback do professor - Equipe Verde		
Critérios	Nota	Comentários do professor
Coerência e Clareza Narrativa	4	A história é clara e bem estruturada. Continue a garantir uma linguagem objetiva e direta.
Relevância para o Usuário do Cyberium	5	Excelente definição do usuário! O público está muito bem identificado e contextualizado.
Impacto e Propósito	4	O propósito e os benefícios são claros. Pequenos ajustes podem fortalecer ainda mais o impacto no usuário.
Critérios de Aceitação Definidos e Contextuais	4	Critérios bem definidos. Podem incluir mais cenários para cobrir situações adicionais, se aplicável.
Adesão ao Formato Padrão de História do Usuário	2	O formato precisa ser revisado para se adequar ao padrão esperado. Sugestão: "Como [usuário], desejo [ação] para [benefício]."
Realismo e Viabilidade no Cyberium	1	A história apresenta ideias que não são muito viáveis no contexto atual. Valide as limitações técnicas com a equipe de desenvolvimento.
Pontuação total	20	

EQUIPE LARANJA

CONTEXTO FORNECIDO À EQUIPE

Economia: A economia está em crise, com alto desemprego, inflação crescente e falta de investimentos. A população sofre com a pobreza e a desigualdade social.

Sabotagem dos Esquecidos: Ele se infiltrou em sistemas bancários e manipulou dados financeiros, criando caos no mercado financeiro e desestabilizando a economia.

RESPOSTA DA EQUIPE

HISTÓRIA 1:

- Como um banco
- Quero validar alterações nos dados do sistema bancário
- Para garantir maior segurança no sistema
- **Cenário 1: "Movimentação de Conta"**
 - Dado quando o usuário faz uma transação (Retirada/Depósito)
 - Se a transação for suspeita
 - Então cancele a transação
- **Cenário 2: "Atualizar informações da conta"**
 - Dado quando o usuário atualiza as informações da conta
 - Em seguida, a agência do cliente deverá entrar em contato para validar a alteração

HISTÓRIA 2:

- Como usuário
- Preciso de um token exclusivo
- Para validar o acesso à minha conta
- **Cenário 1:**
 - Dado que o usuário deseja acessar sua conta
 - Quando eles inserem seu token
 - E o acesso é validado
 - Então, eles (o usuário) poderão acessar sua conta livremente
 - Mas se a conta for violada
 - Então, o usuário será imediatamente notificado
 - E a conta será bloqueada

Avaliação e feedback do professor - Equipe Laranja		
Critérios	Nota	Comentários do professor
Coerência e Clareza Narrativa	5	Excelente trabalho! A história é extremamente clara e objetiva. Continue com o bom trabalho.
Relevância para o Usuário do Cyberium	5	O usuário está perfeitamente definido e relevante para o contexto. Parabéns pela precisão!
Impacto e Propósito	5	O propósito e os benefícios são muito bem desenvolvidos e alinhados às necessidades do usuário.
Critérios de Aceitação Definidos e Contextuais	3	Os critérios são úteis, mas poderiam ser mais detalhados para incluir cenários alternativos e condições de sucesso mais específicas.
Adesão ao Formato Padrão de História do Usuário	5	Perfeito! O formato segue os padrões e facilita a compreensão.
Realismo e Viabilidade no Cyberium	5	Muito bom! A história é realista e viável dentro do escopo técnico do projeto.
Pontuação total	28	

EQUIPE ROXA
CONTEXTO FORNECIDO À EQUIPE
Meio ambiente: A poluição está aumentando, com a qualidade do ar e da água se deteriorando. A cidade está se tornando cada vez mais inabitável. Sabotagem dos Esquecidos: Ele sabotou os sistemas computacionais das estações de tratamento de água e esgoto, desativando sensores e algoritmos que monitoram a qualidade do ar e da água, resultando em aumento da poluição.
RESPOSTA DA EQUIPE
HISTÓRIA 1: • Como técnico na estação • Quero verificar os sensores e algoritmos • Para saber se estão funcionando corretamente. Cenário 1: Ajustar Sensores ○ Dado que o técnico realizou a verificação ○ E os sensores apresentaram mau funcionamento

- Em seguida, o técnico realiza a manutenção do sensor.

Cenário 2: Algoritmos de correção

- Dado que o técnico realizou a verificação
- E os algoritmos apresentaram falhas
- Em seguida, o técnico realiza a manutenção do algoritmo.

HISTÓRIA 2:

- **Como operador de qualidade**
- Quero verificar a qualidade do ar e da água
- Para determinar se a água deve ser distribuída ou tratada.

Cenário 1: Distribuir Água

- Dado que o operador verifica a água
- E é próprio para consumo
- Depois, libere a distribuição de água.

Cenário 2: Tratar Água

- Dado que o operador verifica a água
- E não é adequado para consumo
- Em seguida, realize o tratamento da água.

Cenário 3: Tratar o ar

- Dado que o operador verificou o ar
- E o ar mostrou baixa qualidade
- Em seguida, realize a purificação do ar.

HISTÓRIA 3:

- **Como cliente da estação**
- Quero fornecer feedback sobre a qualidade
- Para garantir seus padrões.

Cenário 1: Relatar feedback negativo

- Dado que a água ou o ar são de baixa qualidade
- Então entre em contato com a estação.

HISTÓRIA 4:

- **Como gerente de estação**
- Quero ver o histórico de acesso
- Para garantir a segurança.

Cenário 1: Bloquear acesso não autorizado

- Dado que há uma violação de segurança

- Em seguida, bloqueie o acesso não autorizado.

Avaliação e feedback do professor - Equipe Roxa

CrITÉrios	Nota	Comentários do professor
Coerência e Clareza Narrativa	5	A história é clara, objetiva e fácil de entender.
Relevância para o Usuário do Cyberium	5	O usuário é perfeitamente definido e alinhado com o contexto.
Impacto e Propósito	5	O propósito e os benefícios são muito evidentes e agregam valor real.
CrITÉrios de Aceitação Definidos e Contextuais	5	Os critérios são detalhados, objetivos e verificáveis. Excelente!
Adesão ao Formato Padrão de História do Usuário	5	O formato segue o padrão esperado, facilitando a compreensão e a aplicação.
Realismo e Viabilidade no Cyberium	5	A história é totalmente factível e realista dentro do escopo técnico.
Pontuação total	30	

N

TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO GDS SYSTEM.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) sr(a) está sendo convidado(a) a participar de uma inspeção de usabilidade da ferramentas GDS System, cujos pesquisadores responsáveis são: João Bernardo, Lais Calderaro e Marcela Pessoa.

1) Objetivo e metodologia

O objetivo desta inspeção é identificar na interface do GDS System, problemas de usabilidade que possam dificultar o seu uso pelo usuário.

Sua participação é voluntária e não obrigatória. Além disso, mesmo que aceite participar, poderá retirar sua participação do estudo a qualquer momento que desejar, sem qualquer prejuízo. Caso aceite participar, os pesquisadores responsáveis irão realizar uma entrevista com o sr(a). Essa coleta de dados está prevista para ocorrer em 5 de junho de 2024. Poderá haver gravação de áudio ou de vídeo na coleta de dados, além disso, os pesquisadores tomarão notas durante as entrevistas, que posteriormente serão transcritas para o meio digital para fins de análise de dados.

2) Sobre a participação

A participação no estudo é voluntária. Mesmo que o(a) sr(a) decida participar, poderá retirar sua participação em qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Caso o(a) sr(a) queira sair do estudo, todos seus dados já coletados serão destruídos e não serão

incluídos na análise. Além disso, você pode tirar qualquer dúvida sobre a pesquisa com o(a) pesquisador(a) antes de se decidir e em qualquer momento da pesquisa.

3) Confidencialidade, sigilo e anonimato

Para proteger sua identidade, todos os dados serão anonimizados em qualquer anotação realizada. As anotações serão transcritas para meio digital logo após as reuniões, mantendo o anonimato - ou seja, sem identificar o participante que forneceu os dados. Após as transcrições, as anotações serão destruídas. As anotações transcritas serão armazenadas em um repositório em computador pessoal e em um repositório em servidor, ambos com acesso protegido por senha. Os dados coletados por meio das sessões de observação e das entrevistas farão parte de um banco de dados que poderá ser usado em outras pesquisas, de maneira anonimizada, e com o cuidado de garantir a sigilosidade e a privacidade de seus dados pessoais. Caso não se sinta confortável com o uso dos dados fornecidos em outras pesquisas, informe o(a) pesquisador(a) responsável e suas informações somente serão utilizadas na presente pesquisa.

Além disso, na divulgação dos resultados as respostas dos participantes das avaliações serão agregadas aos dados de todos participantes da pesquisa para fortalecer ainda mais o anonimato, evitando que seja possível vincular comportamentos/respostas a indivíduos.

4) Acompanhamento, assistência e ressarcimento

A pesquisa não incorrerá em custos para o(a) sr(a). Desta forma, não há necessidade de ressarcimento de despesas. Contudo, o(a) sr(a) será devidamente indenizado caso sofra algum prejuízo que tenha ocorrido em decorrência do estudo.

Além disso, o(a) pesquisador(a) estará presente em todos os momentos de coleta de dados e apresentação dos resultados, a fim de garantir o acompanhamento dos participantes em todos os momentos da pesquisa. O(a) sr(a) também terá direito a qualquer assistência que seja necessária em decorrência de desconfortos associados à pesquisa.

5) Divulgação dos resultados

Os resultados serão divulgados por meio de relatórios e apresentações técnicas, sempre de maneira agregada e anonimizada. Além disso, você poderá ter acesso aos resultados agregados, caso assim deseje.

6) Riscos e benefícios

Dentre os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa há o risco de ser

abordado algum tópico que seja sensível para o(a) sr(a) durante a coleta de dados. Nesse caso, o(a) sr(a) pode deixar de responder. Além disso, o(a) sr(a) poderá revisar as anotações feitas pelo(a) pesquisador(a) ao fim de cada sessão de entrevista, e poderá corrigir alguma resposta se desejar. Sobre o risco de sua identificação na pesquisa, o(a) pesquisador(a) tomará medidas para que todos os resultados sejam apresentados de maneira agregada e anonimizada.

7) Considerações finais

Caso o(a) sr(a) aceite participar, lhe será entregue uma cópia desse termo, contendo os contatos dos pesquisadores responsáveis pela pesquisa. Qualquer dúvida ou informação, não hesite em entrar em contato. Além disso, esse termo também tem os dados de contato do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que pode também ser contactado para quaisquer esclarecimentos. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, bem como para contribuir na pesquisa dentro de padrões éticos.

8) Acordo Voluntário

O documento mencionado acima descrevendo os benefícios, riscos e procedimentos de inspeção de usabilidade na aplicação do sistema GDS System foi lido e explicado. Eu tive a oportunidade de fazer perguntas sobre a pesquisa, que foram respondidas satisfatoriamente. Eu estou de acordo em participar como voluntário.

Contato dos Pesquisadores:

- João Bernardo (jrsb@icomp.ufam.edu.br)
- Lais Calderaro (lgsc.snf18@uea.edu.br)
- Marcela Sávia Picanço Pessoa Bastos (msppessoa@uea.edu.br)

1. E-mail*
2. Informe a data em que você está lendo este TCLE
3. Nome Completo do participante
4. Você concorda com todas as informações prescritas neste TCLE? (Sim/Não)

5. Você autoriza o uso da sua imagem para esta pesquisa, sendo gravada e utilizada para fins de levantamento de dados? (Sim/Não)

O

PLANEJAMENTO DO ESTUDO - GDS WEB

1. Objetivo

Coletar as percepções dos alunos sobre a ferramenta GDS Web, identificando pontos positivos, dificuldades e sugestões de melhorias após sua utilização para gerar gamificação.

2. Participantes

- Quem: 18 alunos com Bacharelado em Computação, cursando a disciplina de Didática do Ensino de Computação.
- Perfil: Já tiveram aula de gamificação e utilizaram a ferramenta GDS Web antes da aplicação do Grupo Focal.
- Formato: Participação individual.

3. Roteiro do Grupo Focal

Abertura (5 a 10 min)

Apresentação do moderador. Explicação do objetivo do Grupo Focal: coletar feedback sobre a experiência de uso do GDS Web. Regras básicas: Todos devem ter a oportunidade de falar. Respostas honestas e sem certo ou errado. A discussão deve ser respeitosa e focada no tema. Pergunta inicial de aquecimento: "O que você mais gostou no GDS Web? O que você não gostou tanto? Qual novo recurso você sugeriria para o GDS Web? Quais melhorias você acha que a ferramenta precisa?"

4. Infraestrutura e Registro de Dados

- Local: Presencial
- Material: Uso de posts
- Gravação: Com o consentimento dos participantes, foi feita uma gravação de áudio para análise posterior.

5. Análise de Dados

Transcrição do feedback (pontos em comum entre os grupos). Categorização das respostas (positivas, negativas, sugestões de melhoria).

P

TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESTUDO GDS WEB.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(a) sr(a) está sendo convidado(a) a participar de uma avaliação de uma ferramenta para gamificação educacional denominada como GDS Web, cujos pesquisadores responsáveis são: Gideão Ximenes, João Bernardo, Tayana Conte e Marcela Pessoa.

1) Objetivo e metodologia

O objetivo desta avaliação é analisar como a plataforma GDS Web contribui para transformar aulas em experiências gamificadas e engajadoras, gerando automaticamente narrativas com elementos de gamificação.

Sua participação é voluntária e não obrigatória. Além disso, mesmo que aceite participar, poderá retirar sua participação do estudo a qualquer momento que desejar, sem qualquer prejuízo. Caso aceite participar, os pesquisadores responsáveis irão acompanhar sua interação com a plataforma e, ao final do teste, será solicitado que o(a) sr(a) responda a um formulário de feedback. Essa coleta de dados está prevista para ocorrer de 05 de fevereiro a 25 de fevereiro de 2025. Poderá haver gravação de áudio ou vídeo da interação, além disso, os pesquisadores tomarão notas durante o teste, que posteriormente serão transcritas para o meio digital para fins de análise de dados.

2) Sobre a participação

A participação no estudo é voluntária. Mesmo que o(a) sr(a) decida participar,

poderá retirar sua participação em qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Caso o(a) sr(a) queira sair do estudo, todos os seus dados coletados até o momento serão descartados e não utilizados na pesquisa. Além disso, você pode tirar qualquer dúvida sobre a pesquisa com o(a) pesquisador(a) antes de se decidir e em qualquer momento da pesquisa.

3) Confidencialidade, sigilo e anonimato

Para proteger sua identidade, todos os dados serão anonimizados em qualquer anotação realizada. As anotações serão transcritas para meio digital logo após as reuniões, mantendo o anonimato - ou seja, sem identificar o participante que forneceu os dados. Após as transcrições, as anotações serão destruídas. As anotações transcritas serão armazenadas em um repositório em computador pessoal e em um repositório em servidor, ambos com acesso protegido por senha. Os dados coletados por meio das sessões de observação e das entrevistas farão parte de um banco de dados que poderá ser usado em outras pesquisas, de maneira anonimizada, e com o cuidado de garantir a sigilosidade e a privacidade de seus dados pessoais. Caso não se sinta confortável com o uso dos dados fornecidos em outras pesquisas, informe o(a) pesquisador(a) responsável e suas informações somente serão utilizadas na presente pesquisa.

Além disso, na divulgação dos resultados as respostas dos participantes das avaliações serão agregadas aos dados de todos participantes da pesquisa para fortalecer ainda mais o anonimato, evitando que seja possível vincular comportamentos/respostas a indivíduos.

4) Acompanhamento, assistência e ressarcimento

A pesquisa não incorrerá em custos para o(a) sr(a). Desta forma, não há necessidade de ressarcimento de despesas. Contudo, o(a) sr(a) será devidamente indenizado caso sofra algum prejuízo que tenha ocorrido em decorrência do estudo.

Além disso, o(a) pesquisador(a) estará presente em todos os momentos de coleta de dados e apresentação dos resultados, a fim de garantir o acompanhamento dos participantes em todos os momentos da pesquisa. O(a) sr(a) também terá direito a qualquer assistência que seja necessária em decorrência de desconfortos associados à pesquisa.

5) Divulgação dos resultados

Os resultados serão divulgados por meio de relatórios e apresentações técnicas, sempre de maneira agregada e anonimizada. Além disso, você poderá ter acesso aos

resultados agregados, caso assim deseje.

6) Riscos e benefícios

Dentre os riscos decorrentes da sua participação na pesquisa há o risco de ser abordado algum tópico que seja sensível para o(a) sr(a) durante a coleta de dados. Nesse caso, o(a) sr(a) pode deixar de responder. Além disso, o(a) sr(a) poderá revisar as anotações feitas pelo(a) pesquisador(a) ao fim de cada sessão de entrevista, e poderá corrigir alguma resposta se desejar.

Sobre o risco de sua identificação na pesquisa, o(a) pesquisador(a) tomará medidas para que todos os resultados sejam apresentados de maneira agregada e anonimizada.

7) Considerações finais

Caso o(a) sr(a) aceite participar, lhe será entregue uma cópia desse termo, contendo os contatos dos pesquisadores responsáveis pela pesquisa. Qualquer dúvida ou informação, não hesite em entrar em contato. Além disso, esse termo também tem os dados de contato do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que pode também ser contactado para quaisquer esclarecimentos. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, bem como para contribuir na pesquisa dentro de padrões éticos.

8) Acordo Voluntário

O documento mencionado acima descrevendo os benefícios, riscos e procedimentos da aplicação do Estudo Experimental na aplicação GDS Web foi lido e explicado. Eu tive a oportunidade de fazer perguntas sobre a pesquisa, que foram respondidas satisfatoriamente. Eu estou de acordo em participar como voluntário.

Recomendamos o(a) sr(a). imprimir este TCLE e guardá-lo como comprovante de seu consentimento e dos termos aqui descritos, ou fazer download em pdf. Carta Circular nº 1/2021-CONEP/SECNS/MS, item 2.2.Sem título.

Ao clicar no botão abaixo "Enviar", o(a) sr(a) concorda em participar da pesquisa nos termos apresentados neste TCLE, e iniciará a participação no focus group. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador. Caso desista da participação antes de finalizar o formulário basta não enviar ao final.

Contato dos Pesquisadores:

- Gideão Ximenes (gideao.sampaio@icomp.ufam.edu.br)
- Tayana Conte (tayanaconte@gmail.com)
- João Bernardo (jrsb@icomp.ufam.edu.br)
- Marcela Pessoa (msppessoa@uea.edu.br)

1. E-mail*
2. Informe a data em que você esta lendo este TCLE
3. Nome Completo do participante
4. Você concorda com todas as informações prescritas neste TCLE? (Sim/Não)
5. Você autoriza o uso da sua imagem para esta pesquisa, sendo gravada e utilizada para fins de levantamento de dados? (Sim/Não)