
ETEC Profª. Anna de Oliveira Ferraz

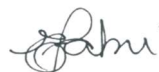
Manassés Zenaro Filho
Wylhan Kaic dos Santos Buccini

SHUFFLERA

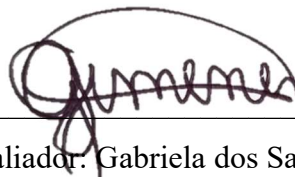
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à ETEC Profª. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de **Técnico em Informática para Internet**.

Aprovado em 27 de novembro de 2024

Banca Examinadora:



Prof. Orientador: Érica Scache Fabri



Prof. Avaliador: Gabriela dos Santos Gimenes

RESUMO

Este projeto consistiu no desenvolvimento de um jogo digital no estilo de cartas colecionáveis, fundamentado em mecânicas comuns de gacha games e inspirado por títulos renomados como Yu-Gi-Oh! Duel Links e Legends of Runeterra. A escolha do tema justificase pela popularidade crescente desse gênero e seu apelo junto ao público que aprecia a personalização e estratégia em jogos. O objetivo principal foi criar um protótipo funcional que demonstrasse as principais mecânicas do gênero, incluindo combate por turnos, gestão de cartas em um banco de dados, e um sistema de evolução por crafting.

A metodologia envolveu intensa pesquisa teórica sobre mecânicas de gacha games e integração de sistemas backend com Unity, utilizando o banco de dados MySQL para armazenamento de informações como cartas e progresso dos jogadores. A implementação seguiu etapas claras, iniciando pela concepção da ideia, desenvolvimento do protótipo e realização de testes para assegurar funcionalidade básica. Foram investidas, em média, 2 a 4 horas diárias no projeto, conciliando o aprendizado teórico com a aplicação prática. A escolha da Unity como motor de desenvolvimento foi estratégica, dado seu suporte nativo para funcionalidades multiplayer e sua ampla documentação.

Como resultado, foi desenvolvido um protótipo funcional, apresentando mecânicas como invocação de cartas, integração com banco de dados e combate baseado em turnos. Embora algumas funcionalidades planejadas, como missões e maior diversidade artística, não tenham sido concluídas devido a limitações de tempo, o projeto demonstra viabilidade técnica e potencial para futuras expansões.

Conclui-se que o projeto cumpriu seus objetivos principais e representa um marco significativo na formação técnica do autor, evidenciando sua capacidade de aplicar conceitos teóricos em um produto funcional. Futuras melhorias incluem expansão do conteúdo, aprimoramento visual e sonoro, e a adição de um sistema de missões para enriquecer a experiência do jogador.

Palavras-chave: gacha games, Unity, banco de dados, jogo de cartas, desenvolvimento de jogos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. JUSTIFICATIVA	4
1.2. OBJETIVOS	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
2.1. O MERCADO DE JOGOS DE CARTAS COLECIONÁVEIS	7
2.2. PRÁTICAS DE MONETIZAÇÃO E IMPACTOS	7
2.3. INSPIRAÇÕES DE DESIGN	7
2.4. DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (DER).....	9
2.5. FLUXOGRAMA	10
2.6. CRONOGRAMA	11
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (MATERIAIS E MÉTODOS).....	12
4. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS	15
Apêndice A – Termo de Autorização para Coleta de Dados.....	16
Anexo A – Termo de Autorização de Divulgação	18
Anexo B – Declaração de Autenticidade.....	21

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um jogo de cartas multiplayer em 3D, que combina elementos de colecionáveis e mecânicas estratégicas baseadas em turnos. Inspirado em títulos renomados como Legends of Runeterra (LoR) e Yu-Gi-Oh! Duel Links, o projeto propõe uma alternativa acessível e ética dentro do mercado de jogos gacha, reconhecidamente criticado por sua dependência de microtransações predatórias.

O tema foi escolhido com base na crescente popularidade de jogos digitais que utilizam o formato gacha, aliado a uma preocupação quanto à acessibilidade e equilíbrio financeiro dessas experiências. No cenário atual, muitos desses jogos colocam barreiras significativas para jogadores que não investem financeiramente, comprometendo a experiência e a competitividade. Este projeto busca abordar tal problemática, introduzindo um modelo de progressão meritocrático, no qual as microtransações são opcionais e não determinantes para o sucesso no jogo.

A pesquisa foi implantada no contexto do desenvolvimento de um protótipo funcional do jogo, envolvendo testes e validações de mecânicas essenciais, como invocação de cartas, progressão por mérito e um sistema de combate estratégico. A equipe analisou modelos existentes e investigou formas de integrá-los de maneira inovadora, garantindo uma experiência que fosse simultaneamente engajante e sustentável.

A proposta parte de um diagnóstico claro: a necessidade de oferecer uma alternativa justa dentro do gênero gacha, sem comprometer a viabilidade financeira do produto. Embora esforços no mercado estejam em curso para oferecer vantagens aos jogadores não pagantes, ainda há espaço para soluções que rompam com o modelo convencional, colocando a experiência do jogador em primeiro lugar.

1.1. JUSTIFICATIVA

A relevância do tema está diretamente ligada à crítica recorrente às práticas de monetização em jogos digitais, especialmente no gênero de cartas colecionáveis. A pesquisa busca atender tanto a uma demanda teórica, relacionada ao debate sobre ética e acessibilidade em jogos, quanto a uma necessidade prática, que é oferecer aos jogadores uma experiência satisfatória e equilibrada, independentemente de sua capacidade de gastar.

O estudo se justifica por três motivos principais:

ETEC Profª. Anna de Oliveira Ferraz

Acessibilidade no mercado de jogos gacha: Muitos jogadores enfrentam dificuldades em competir e progredir em jogos colecionáveis sem investir financeiramente. Este projeto propõe um modelo que remove essas barreiras.

Sustentabilidade ética: Ao apresentar um sistema de microtransações que não seja essencial para a competitividade, busca-se estabelecer um padrão de monetização mais ético e sustentável.

Contribuição ao campo de jogos estratégicos: Ao combinar inspirações de LoR e Duel Links, o projeto introduz inovações em sistemas de combate, fases de turno e gestão de recursos, expandindo as possibilidades do gênero.

A importância deste problema está na promoção de práticas mais saudáveis e inclusivas no desenvolvimento de jogos, beneficiando tanto jogadores quanto desenvolvedores. A longo prazo, espera-se que o modelo apresentado sirva como referência para projetos similares, incentivando uma mudança na abordagem de monetização em jogos digitais.

Os benefícios incluem:

A criação de um produto acessível que pode atrair jogadores de diferentes perfis.

A ampliação do debate sobre monetização ética em jogos.

O potencial de inovação dentro de um mercado saturado por práticas predatórias.

1.2. OBJETIVOS

O principal objetivo deste projeto é desenvolver um protótipo funcional de um jogo de cartas multiplayer que combine as melhores práticas de mecânicas gacha, combate estratégico e monetização ética.

Criar um jogo de cartas multiplayer acessível e inovador, com foco em estratégias baseadas em turnos, inspirado em Legends of Runeterra e Yu-Gi-Oh! Duel Links.

Desenvolver mecânicas de progressão que priorizem o mérito e a habilidade do jogador.

Implementar um sistema de combate estratégico inspirado em LoR, com foco em interatividade e equilíbrio.

Integrar um banco de dados para gerenciamento de informações dos jogadores, como progresso, inventário e decks.

Criar um sistema de obtenção de cartas que minimize a dependência de microtransações, mantendo a competitividade entre jogadores.

ETEC Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz

Testar e validar as mecânicas do jogo, garantindo uma experiência fluida e acessível para diferentes perfis de jogadores.

Esses objetivos direcionam a pesquisa e desenvolvimento, alinhando a proposta às necessidades identificadas e aos resultados esperados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta a base teórica que sustenta o desenvolvimento do projeto, analisando dados e estudos relacionados ao mercado de jogos gacha, jogos de cartas colecionáveis e práticas de monetização. Além disso, busca-se contextualizar as inspirações e decisões de design do jogo no panorama atual do mercado de jogos digitais.

2.1. O MERCADO DE JOGOS DE CARTAS COLECIONÁVEIS

Os jogos de cartas colecionáveis (CCGs) se consolidaram como um gênero popular tanto em plataformas físicas quanto digitais. Jogos como Magic: The Gathering, Hearthstone e Legends of Runeterra lideram esse mercado. Em particular, Legends of Runeterra destaca-se por sua abordagem menos predatória, oferecendo a maior parte de seu conteúdo por meio de progresso jogável, enquanto Yu-Gi-Oh! Duel Links combina elementos de gacha com mecânicas clássicas de CCGs. Estudos apontam que jogadores de CCGs priorizam estratégia, personalização de decks e acessibilidade como critérios para escolher um jogo. No entanto, a inclusão de mecânicas gacha pode afastar novos jogadores devido à complexidade ou custos envolvidos.

2.2. PRÁTICAS DE MONETIZAÇÃO E IMPACTOS

Práticas de monetização em jogos gacha e de cartas colecionáveis têm sido amplamente debatidas. Um artigo da Journal of Gaming Studies ressalta que a dependência de microtransações para progressão cria uma experiência desbalanceada, impactando negativamente a retenção de jogadores a longo prazo. Em contraste, sistemas de monetização ética, como os vistos em Legends of Runeterra, podem aumentar a fidelidade dos jogadores, ao oferecer recompensas significativas baseadas em jogabilidade. No presente projeto, o objetivo é minimizar a dependência de microtransações, equilibrando monetização e acessibilidade. Um sistema baseado em mérito garante que os jogadores possam progredir sem gastar dinheiro, enquanto opções cosméticas ou adicionais podem ser monetizadas de forma opcional.

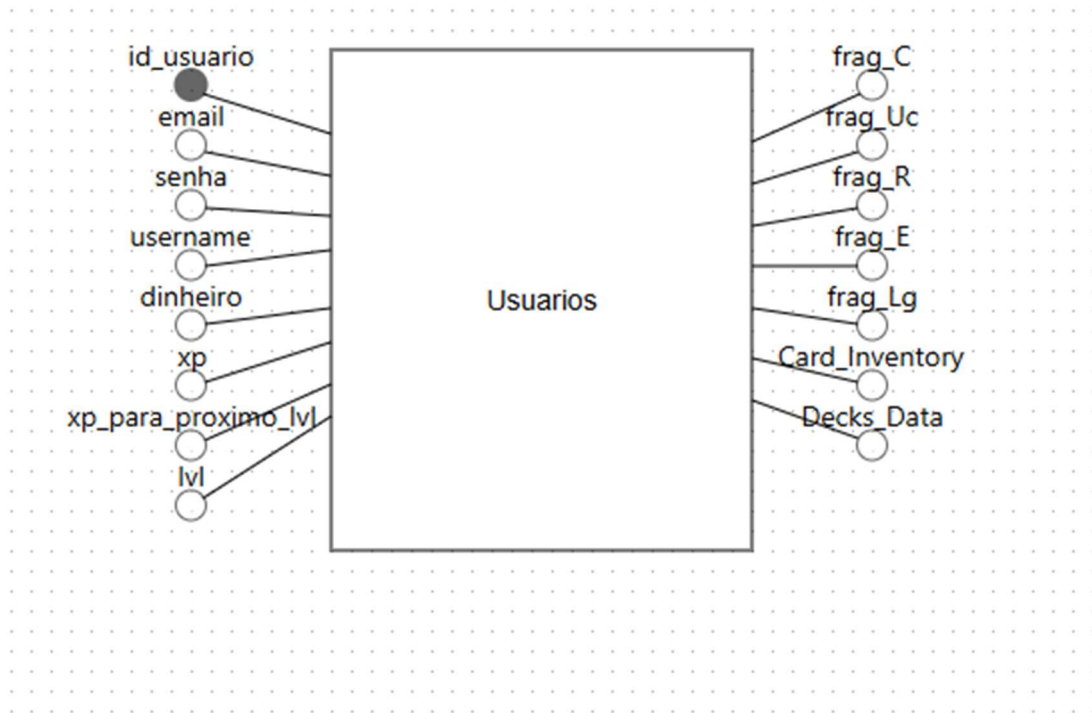
2.3. INSPIRAÇÕES DE DESIGN

A equipe buscou inspiração em duas grandes referências para o desenvolvimento do protótipo: Legends of Runeterra: Sistema de combate interativo, onde o jogador pode reagir ao turno do adversário. Progressão baseada em recompensas conquistadas por desempenho,

ETEC Profª. Anna de Oliveira Ferraz

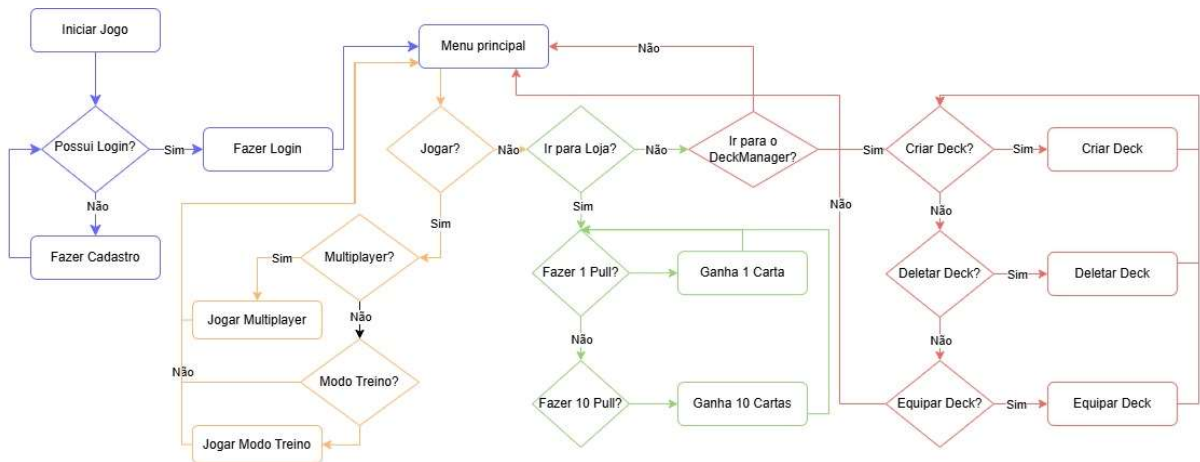
reduzindo a dependência de dinheiro real. Yu-Gi-Oh! Duel Links: Integração de mecânicas de gacha para obtenção de cartas. Simplicidade e rapidez nos duelos, otimizados para plataformas digitais. Além disso, aspectos estéticos de Inscryption foram incorporados para criar uma experiência imersiva, mesclando o tradicional com o experimental.

2.4. DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (DER)



ETEC Profª. Anna de Oliveira Ferraz

2.5. FLUXOGRAMA



ETEC Profª. Anna de Oliveira Ferraz

2.6. CRONOGRAMA

Atividades		FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024
Planejamento	TCC											
	Identificação e definição de temas	X	X									
	Referencial teórico e fichamentos	X	X									
	Introdução			X								
	Justificativa			X								
	Objetivo			X								
	Metodologia			X								
	Cronograma			X								
	Referências			X								
	Revisão, correção e formatação			X								
Apresentação do projeto				X								
Entrega do projeto				X								
Desenvolvimento	TCC				X							
	Coleta de dados				X							
	Análise e discussão dos resultados				X							
	Desenvolvimento pré-textual									X	X	
	Elaboração do desenvolvimento				X	X	X	X	X	X	X	
	Considerações finais e conclusão										X	
	Desenvolvimento pós-textual										X	
	Correção ortográfica e gramatical										X	
	Entrega revisão final										X	
	Construção de slides										X	
Treinamento da apresentação										X		
Apresentação/entrega final do TCC										X	X	

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (MATERIAIS E MÉTODOS)

Durante o desenvolvimento do projeto, os procedimentos metodológicos basearam-se em uma abordagem prática e iterativa, que envolveu pesquisa, implementação, testes e refinamento contínuos. A pesquisa e o aprendizado ocorreram principalmente no ambiente escolar e foram aplicados diretamente no projeto real em casa, aproveitando-se de períodos de 2 a 4 horas diárias, exceto em dias de maior exaustão ou datas especiais.

O projeto foi desenvolvido na engine Unity, selecionada por sua robustez e acessibilidade, especialmente em funcionalidades multiplayer, o que se mostrou crucial devido às limitações de tempo e recursos. O multiplayer foi implementado utilizando o sistema Netcode for GameObjects, permitindo uma integração mais ágil e eficiente. Paralelamente, foi utilizado o MySQL como banco de dados, integrado à Unity por meio de requisições HTTP utilizando o método POST. Esse processo consistia no envio de informações por meio de formulários a um servidor externo, onde scripts em PHP tratavam os dados e os organizavam em colunas específicas no banco de dados.

O desenvolvimento seguiu as seguintes etapas:

Pesquisa e Análise de Referências: Estudos detalhados sobre as mecânicas de gacha e jogos de cartas colecionáveis foram realizados para compreender aspectos como apresentação visual, design de menus e preferências do público-alvo. Títulos como Yu-Gi-Oh! Duel Links e Legends of Runeterra serviram de inspiração.

As mecânicas foram inicialmente testadas em protótipos simples para validar ideias. O sistema de fabricação de cartas, por exemplo, foi incluído devido ao seu apelo entre jogadores desses gêneros.

Scripts foram escritos principalmente no Visual Studio Code, com exceção do PHP utilizado na criação do banco de dados e seu esquema. Modelos 3D foram desenvolvidos no Blender, enquanto os elementos visuais, como sprites e texturas, foram criados no Photoshop e Aseprite. As trilhas sonoras foram compostas no One Bit Dragon, com inspiração em RPGs clássicos, proporcionando uma experiência nostálgica e imersiva.

O design das interfaces buscou simplicidade e funcionalidade, priorizando clareza na exibição das informações. Apesar das limitações artísticas devido à equipe reduzida, o foco foi em garantir que o sistema fosse plenamente funcional.

A temática histórica foi escolhida para criar uma conexão com figuras reais e mitológicas, permitindo ao jogador reconhecer e interpretar efeitos baseados em atributos

ETEC Profª. Anna de Oliveira Ferraz

dessas figuras. Embora o conteúdo implementado seja limitado na versão apresentada, essa escolha narrativa é um diferencial significativo.

A cada funcionalidade adicionada, testes de usabilidade foram realizados para garantir uma experiência fluida. Algumas ideias, como o sistema de missões, não foram implementadas devido às restrições de tempo, mas permanecem como potenciais expansões futuras.

Características Analisadas e Adaptações

Incluídas: O sistema de fabricação de cartas foi implementado devido à sua popularidade e ao seu impacto positivo na retenção de jogadores.

Melhoradas: A simplificação de menus e interfaces baseou-se em referências estudadas, adaptando-as para melhor adequação ao público-alvo.

Diferenciais: A integração de uma temática histórica, que conecta mecânicas de jogo a figuras reais, foi identificada como uma característica única e atrativa.

Descartadas Temporariamente: O sistema de missões, que traria recompensas adicionais, foi deixado de lado devido ao tempo limitado.

O processo metodológico foi uma combinação de aprendizado contínuo, inspiração em referências de mercado e aplicação prática de conceitos. Apesar das limitações, o resultado buscou atender aos objetivos definidos, priorizando funcionalidade e criatividade, com espaço para expansões futuras.

4. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste projeto foi de suma importância para o crescimento pessoal, acadêmico e profissional do autor. Acadêmico, pois exigiu a aplicação de conceitos técnicos aprendidos durante o curso de informática para a internet, como linguagens de programação, integração de banco de dados com aplicações em Unity e design funcional. Pessoal, pois demandou resiliência e disciplina para gerir o tempo entre as obrigações escolares e o desenvolvimento do projeto. Profissional, pois permitiu explorar ferramentas amplamente utilizadas na indústria, como Unity, Blender e MySQL, proporcionando uma experiência prática que prepara para desafios reais do mercado de trabalho.

Os objetivos propostos inicialmente foram, em sua maior parte, alcançados, destacando-se a construção de um protótipo funcional que atende aos requisitos mínimos de um jogo de cartas multiplayer. Algumas funcionalidades, como a implementação de um sistema de missões e maior polimento artístico, não puderam ser concluídas devido ao tempo limitado e à necessidade de priorizar aspectos essenciais do gameplay.

Sugestões para futuras expansões incluem a adição de mais cartas e efeitos especiais, o aprimoramento dos aspectos visuais e sonoros do jogo, e o desenvolvimento de um sistema de missões que motive os jogadores a explorar as mecânicas com maior profundidade. A utilização de *Scriptable Objects* como recurso para modularidade e escalabilidade pode facilitar a implementação dessas melhorias, permitindo um fluxo de trabalho mais ágil.

Em suma, este projeto demonstrou que, mesmo em um cenário com recursos e equipe limitados, é possível desenvolver um produto funcional e alinhado às expectativas do público-alvo, consolidando-se como um marco significativo no percurso acadêmico e profissional dos autores.

REFERÊNCIAS

STATISTA. Market revenue of gacha games worldwide in 2023. Disponível em: <https://www.statista.com>. Acesso em: 10 nov. 2024.

GAMEANALYTICS. Understanding gacha game monetization. Disponível em: <https://gameanalytics.com>. Acesso em: 15 nov. 2024.

MAGIC: THE GATHERING. Official Game Overview. Disponível em: <https://magic.wizards.com>. Acesso em: 12 out. 2024.

RIOT GAMES. Legends of Runeterra: About the game. Disponível em: <https://playruneterra.com>. Acesso em: 25 set. 2024.

KONAMI. Yu-Gi-Oh! Duel Links: Official Game Website. Disponível em: https://www.konami.com/yugioh/duel_links. Acesso em: 19 ago. 2024.

JOURNAL OF GAMING STUDIES. Microtransactions and player retention in collectible games. Disponível em: <https://gamingstudiesjournal.org>. Acesso em: 5 set. 2024.

GAMEDEV EXPERIMENTS. Como criar um sistema Gacha no Unity. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=b6YvLvnw77g>. Acesso em: 15 nov. 2024.