



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE RUSSAS
DEPARTAMENTO DE RUSSAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

IAGO DE AQUINO OLIVEIRA

AVALIAÇÃO TEXTUAL DA JOGABILIDADE EM JOGOS

RUSSAS

2023

IAGO DE AQUINO OLIVEIRA

AVALIAÇÃO TEXTUAL DA JOGABILIDADE EM JOGOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciência da computação do Centro de Russas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Ciência da computação.

Orientadora: Prof. Dr. Marília Soares Mendes.

RUSSAS

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O47a Oliveira, Iago.

Avaliação textual da jogabilidade em jogos / Iago Oliveira. – 2023.
66 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Ciência da Computação, Russas, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Marília Soares Mendes.

1. Avaliação. 2. análise textual.. 3. jogo de interpretação de papéis. 4. experiência do jogador. 5. jogabilidade.. I. Título.

CDD 005

IAGO DE AQUINO OLIVEIRA

AVALIAÇÃO TEXTUAL DA JOGABILIDADE EM JOGOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciência da computação do Centro de Russas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Ciência da computação.

Aprovada em: 05/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marília Soares Mendes (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos
Universidade Federal do Ceará(UFC)

Thiago Hellen Oliveira Da Silva
Universidade de fortaleza(UNIFOR)

À minha família, por acreditar e investir em mim. A minha Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deram a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada e por fim a minha orientadora pelo apoio no desenvolvimento desse trabalho.

RESUMO

Jogos eletrônicos se desenvolveram bastante ao longo dos anos, alguns gêneros foram surgindo e aos poucos outros foram evoluindo, dentre uma dessas evoluções esta os jogos de RPG que possui grande quantidade de bifurcações em jogos do seu tipo. Jogos de RPG permitem aos jogadores encenar um papel dentro de um historia enquanto tomam decisões que mudam seu fluxo. Eles buscam dar aos seus jogadores uma experiencia de total de imersão e liberdade, por isso fizeram sucesso com o público mesmo antes de se tornar um gênero de jogo eletrônico. No entanto, criar essa experiência no jogador não é algo fácil já que diferentes jogadores tem motivações e reações diferentes. Este trabalho apresenta uma proposta a avaliação da experiência do jogador nos RPGs de turnos através da análise de textos coletados dos comentários feitos pelos jogadores em plataforma de jogos, ela consiste em identificar as facetas dos jogo que foram mais falados em comentários, entender quais facetas eram essenciais para o jogo ser capaz divertir o jogador para assim poder entender o que faz esses jogadores terem uma boa experiência em seu tempo de jogo. Para estudar essas facetas foi feita a classificação dos comentários usando a heurística de Sanchez, contabilizando a frequência na qual elas apareciam nos comentarios. O processo de avaliação foi separado em três partes, estudo teórico, escolha dos jogos e por fim o estudo de caso onde foi aplicado técnicas para avaliação textual nos jogos escolhidos. Os resultados obtidos mostraram um sucesso promissor no método a avaliação uma vez que o desenvolvedor sabe o que traz diversão em seus jogos a avaliação permite entender o que esta faltando e o que ele conseguiu alcançar com o jogo desenvolvido. Sendo assim a combinação da analise textual, heurísticas de Sanchez junto a vantagem do desenvolvimento indie de desenvolver jogos ao lado dos jogadores finais pode ajudar bastante a garantir qualidade.

Palavras-chave: avaliação; análise textual; jogo de interpretação de papeis; experiencia do jogador; jogabilidade.

ABSTRACT

Electronic games have developed a lot over the years, some genres have emerged and others have gradually evolved, one of these developments is RPG games, which have a large number of forks in games of their type. Role-playing games allow players to role-play within a story while making decisions that change its flow. They seek to give their players an experience of total immersion and freedom, which is why they were successful with the public even before becoming an electronic game genre. However, creating this experience in the player is not easy as different players have different motivations and reactions. This work presents a proposal to evaluate the player's experience in turn-based RPGs through the analysis of texts collected from comments made by players on gaming platforms. It consists of identifying the facets of the games that were most talked about in comments, understand which facets were essential for the game to be able to entertain the player and thus be able to understand what makes these players have a good experience during their playing time. To study these facets, the comments were classified using the Sanchez heuristic and counting the frequency in which they appeared. The evaluation process was separated into three parts, theoretical study, choice of games and finally the case study where techniques for textual evaluation were applied to the chosen games. The results obtained showed the efficiency and effectiveness of the evaluation since the developer knows what brings fun to his games, the evaluation allows him to understand what is missing and what he managed to achieve with the developed game. Therefore, the combination of textual analysis, sanchez heuristics along with the advantage of indie development of developing games alongside the end players can help a lot to guarantee quality in indie development.

Keywords: evaluate; text analysis; role-playing games ;player experience; playability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Procedimentos metodológicos	13
Figura 2 – Imagem mostrando facetas e as propriedades	17
Figura 3 – Funcionamento do desenvolvimento centrado no jogador	25
Figura 4 – Imagem promocional do jogo Divinity: original sin 2	33
Figura 5 – Imagem promocional do jogo Baldur’s gate 3	34
Figura 6 – Interface da aplicação para extração	37
Figura 7 – Imagens do experimento dia 22/11/2023	38
Figura 8 – Imagens do experimento dia 22/11/2023	38
Figura 9 – Gráfico mostrando se cursa ou cursou IHC	39
Figura 10 – Gráfico de aparelhos usados para jogar	40
Figura 11 – Gráficos de lojas usadas	40
Figura 12 – Gráfico sobre o engajamento dos alunos no mundo dos jogos	41
Figura 13 – Gráfico sobre a frequência em que os alunos jogam	41
Figura 14 – Gráfico sobre o gênero favorito dos jogadores	42
Figura 15 – Gráficos contendo se os jogadores conheceram ou jogaram os jogos estudados	42
Figura 16 – Contagem das frequências das facetas no jogo Baldur’s gate 3	48
Figura 17 – Contagem das frequências das facetas no jogo Divinity: Original sin 2	49
Figura 18 – Contagem das frequência das facetas no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2022	49
Figura 19 – Contagem das frequências das facetas no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2023	50
Figura 20 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Baldur’s Gate 3	51
Figura 21 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Divinity: Original sin 2	51
Figura 22 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2022	52
Figura 23 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2023	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das facetas e suas propriedades	18
Quadro 2 – Tabela de trabalhos relacionados	31
Quadro 3 – Exemplo de um comentário que parece PRU mas não é	35
Quadro 4 – Exemplo de comentario que necessita ter contato com o jogo para entender	36
Quadro 5 – As facetas são fáceis ou difíceis	43
Quadro 6 – Elas conseguem abranger bem a experiência do jogador?	43
Quadro 7 – Durante a classificação, qual foi a propriedade que mais apareceu?	43
Quadro 8 – Usando a heurística de jogabilidade de sanchez, na sua opinião, qual a faceta mais importante em um jogo de RPG	44
Quadro 9 – Existe algum aspecto que te traz diversão em jogos que não pode ser avaliado através das heurísticas?Se sim comente.	44
Quadro 10 – Vocês já jogaram um dos jogos que foram estudados? se sim, os comentários foram condizentes com o jogo?	44
Quadro 11 – Os jogos são bons? se sim o que os torna bom? se não em sua opinião o que falta nos jogos para lhe dar uma boa experiência?	45
Quadro 12 – Enquanto jogava, teve algo que lhe trouxe uma má experiência?	45
Quadro 13 – Qual comentário foi mais interessante e que lhe chamou a atenção? Comente sobre ele e explique o que lhe chamou atenção nele?	45
Quadro 14 – Através dos comentários é possível avaliar se os jogadores estão satisfeitos com o jogo? A heurística de Sanchez ajuda, atrapalha ou não afeta essa avaliação?	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	<i>Application Programming Interface</i>
ARCS	<i>Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction</i>
CEGE	<i>Core Elements of Game Experience</i>
CRPG	<i>Computer Role Playing Games</i>
FPS	<i>First Person Shooter</i>
FUGA	<i>FUn of GAming</i>
GUR	<i>Game User Reseacher</i>
IHC	Interação Humano-Computador
MMORPG	<i>Massive Multiplayer Online Role Playing Games</i>
MORPG	<i>Multiplayer Online Role Playing Games</i>
PRU	Postagem Relacionada ao Uso
PX	<i>Player eXperience</i>
RPG	<i>Role Playing Games</i>
SDT	<i>Self-Determination Theory</i>
TRPG	<i>Table Role Playing Games</i>
UX	<i>User eXperience</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivos	13
1.1.1	<i>Objetivo geral</i>	13
1.1.2	<i>Objetivos específicos</i>	13
1.2	Metodologia	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	Experiência do usuário e experiência do jogador	15
2.2	Jogos	17
2.2.1	<i>Jogos indie</i>	20
2.2.2	<i>Vantagens dos jogos</i>	21
2.2.3	<i>Documentação em jogos</i>	22
2.2.4	<i>RPG</i>	23
2.3	Avaliação de jogos	24
2.3.1	<i>Desenvolvimento centrado no jogador</i>	25
2.3.2	<i>Instrumentos de avaliação de jogos</i>	26
2.3.3	<i>Avaliação textual de sistemas</i>	26
3	TRABALHOS RELACIONADOS	28
3.1	Detalhamento dos trabalhos	28
3.2	Comparação entre os trabalhos	30
4	ESTUDO DE CASO	32
4.1	Definição do contexto de uso	32
4.1.1	<i>Divinity: Original Sin 2</i>	32
4.1.2	<i>Baldur's Gate 3</i>	33
4.2	Extração de Postagem Relacionada ao Uso (PRU)	34
4.2.1	<i>Desafios da filtragem</i>	35
4.2.2	<i>Aplicação desenvolvida</i>	36
4.3	Experimento de análise	37
4.3.1	<i>Processo de classificação</i>	37
4.3.2	<i>Resultado da análise do perfil</i>	39
4.3.3	<i>Relatos sobre a experiência</i>	42

4.3.4	<i>Conclusões da experiência com o grupo focal</i>	45
4.4	Classificação das PRU's	47
4.5	Relato dos resultados	47
4.5.1	<i>Resultado das classificações das facetas</i>	48
4.5.2	<i>Resultado das classificações das propriedades</i>	50
5	DISCUSSÃO	53
6	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	54
6.1	Trabalhos futuros	54
	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICE A –APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DO	
	PERFIL	59
	APÊNDICE B –PERGUNTAS FEITAS PARA O GRUPO FOCAL . . .	62
	APÊNDICE C –PLANILHA DE AUXILIO PARA A CLASSIFICAÇÃO	63
	APÊNDICE D –PLANILHA DE AUXILIO CONTENDO EXEMPLOS	64

1 INTRODUÇÃO

O mercado de jogos fez um grande sucesso com o público, conforme foi expandindo suas franquias e formas de funcionar, indo de grandes máquinas de *arcade* para formas portáteis como celular. Na atualidade, os jogos são responsáveis por uma grande movimentação financeira. Segundo a PWC (2019), dados indicam que até 2026 a movimentação financeira nesse setor será de 323,5 bilhões. Ademais, para que uma empresa obtenha sucesso nessa área, ela deve escolher em qual ramo de jogos eletrônicos quer entrar e criar um jogo que ofereça ao jogador uma boa experiência durante a sua jogatina.

Quando o assunto é experiência, o ramo da computação possui a área de Interação Humano-Computador (IHC). Essa área da computação busca estudar a interação humana com a máquina e como tornar essa experiência satisfatória (Barbosa e Silva, 2010). Congruente a essa área, surgiu o *Game User Reseach* (GUR), que trata da interação entre o jogador e o jogo, sendo um fator decisivo no sucesso ou falha de um produto (Nakamura e Costa, 2015).

Hoje no mercado de jogos existe a categoria indie, que, segundo (Nascimento *et al.*, 2014), é um mercado de jogos cujo desenvolvimento não é focado na venda, mas sim em proporcionar uma ótima experiência para os seus jogadores. Esse mercado está em crescimento, conforme é indicado por tyrant (2017) e Nascimento *et al.* (2014), sendo o principal fator desse crescimento o preço e a qualidade dos produtos dos competidores. Isso fez com que muitos jogadores buscassem o mercado indie em busca de uma boa experiência a um preço acessível.

Apesar de esse mercado estar em ascensão e existir exemplos de jogos indie que fizeram sucesso, como, por exemplo, Limbo, o mercado indie ainda possui problemas quanto ao tamanho da equipe e sua visibilidade no mercado (Borges *et al.*, 2019; Jaffa, 2016). Quando tratamos das desvantagens do desenvolvimento indie, percebemos problemas no tamanho da equipe, na forma como trabalham e na obtenção de fundos para o projeto. Na maioria dos projetos, a equipe é composta por um pequeno número de indivíduos e, em muitos casos, a equipe não possui alguém para avaliar a *Player eXperience* (PX) (Borges *et al.*, 2019), o que torna o mercado complicado, pois, segundo (Schell, 2008), o *playtest* é algo essencial para o desenvolvimento de um jogo, e é necessário experiência e formação para aplicar a técnica de *playtest* corretamente.

Muitos desenvolvedores indie fazem uso da experiência própria para desenvolver o jogo, porém, isso leva a resultados imprecisos (Borges *et al.*, 2019), pois, como é mostrado no trabalho de Carneiro *et al.* (2022), existem diferentes tipos de jogadores com diferentes tipos

de motivações, nas quais a experiência do próprio desenvolvedor é incapaz de englobar por completo.

Além disso, cada gênero de jogo busca proporcionar ao jogador diferentes experiências enquanto ele joga. Por exemplo, jogos de simulação buscam dar uma experiência de imersão, enquanto jogos de esportes buscam proporcionar uma experiência esportiva (Battaiola, 2000). Internamente à PX, existe a jogabilidade, que mede o quanto o jogo é divertido ou jogável (Sánchez Francisco Luis Gutiérrez Vela e Padilla-Zea, 2012). Por isso, para auxiliar o desenvolvedor na tarefa de analisar a PX, existem diversas formas de avaliação de sistemas que contam com diferentes tipos de artefatos, nos quais busca-se coletar dados sobre diferentes tipos de experiências que o jogo proporciona aos jogadores (Borges *et al.*, 2019).

Uma possível forma para essa análise é a avaliação de textos, que consiste na coleta de narrativas feitas pelos usuários da aplicação. Essas narrativas podem ser coletadas por meio de questionários sobre a aplicação respondidos pelos usuários ou pela coleta de comentários deixados pelos usuários em outros lugares, como, por exemplo, o Google Play. Também é possível coletar esses dados dentro da própria aplicação, caso ela possua uma área para isso, como em sistemas sociais (Mendes, 2015). Essas narrativas são chamadas de PRU (Lima *et al.*, 2017), por exemplo, quando alguém usa o facebook para falar sobre o facebook.

Com todos esses dados citados acima, percebe-se que o desenvolvimento indie, mesmo estando em crescimento e fazendo sucesso em concorrência a grandes empresas (tyrant, 2017), ainda possui muitas dificuldades quanto à análise da PX (Borges *et al.*, 2019). No entanto, os desenvolvedores indie possuem a vantagem de ter contato constante com uma amostra dos usuários finais do jogo com os comentários deixados nos seus jogos nas plataformas de *crowdfunding*. Essa vantagem abre espaço para o método de desenvolvimento centralizado no jogador, mostrado no trabalho de González-Sánchez *et al.* (2009), combinado com a análise textual de sistemas, mostrada no trabalho de Mendes (2015).

Portanto, este trabalho busca aplicar a avaliação de textos feitos em comentários na plataforma de jogos Steam para analisar a jogabilidade em jogos de *Role Playing Games* (RPG) de turno, com a intenção de fornecer informações para testar essa forma de avaliação no mercado de jogos. Este trabalho está organizado da seguinte forma: neste capítulo, é apresentada a introdução e os objetivos do trabalho e a forma como o trabalho vai acontecer. No capítulo 2, é apresentado o conhecimento necessário para entendê-lo; o capítulo 3 mostra outros trabalhos que inspiram e apoiam o resultado deste; no capítulo 4, é apresentado como a pesquisa aconteceu;

no capítulo 5, é mostrado como foi feito o processo de discussão com o grupo focal e a que resultados chegou; por fim, no capítulo 6, são mostrados os resultados obtidos e os planos para o futuro.

1.1 Objetivos

1.1.1 *Objetivo geral*

- Investigar a experiência dos jogadores de RPG de turno a partir da jogabilidade com análise de postagens dispostas nas plataformas de jogos.

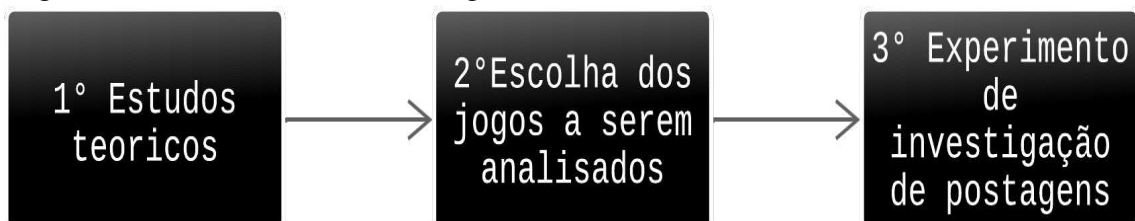
1.1.2 *Objetivos específicos*

- Fazer a análise da jogabilidade, buscando facetas nos jogos avaliados.
- Listar as facetas mais recorrentes nos RPGs avaliados.
- Analisar o método de avaliação nos RPGs avaliados.

1.2 Metodologia

Os procedimentos que foram realizados para obter os resultados são citados nesta seção e acontecerão da seguinte forma: (1) Estudos teóricos, (2) Escolha dos jogos a serem analisados, (3) Experimento e investigação das postagens.

Figura 1 – Procedimentos metodológicos



Fonte: elaborada pelo autor.

Foram realizados estudos para a pesquisa com a busca de trabalhos relacionados, utilizando o portal de periódicos da CAPES. Dentro do conteúdo gratuito oferecido pelo portal, foram buscados trabalhos sobre PX e formas de avaliação. A busca revelou um total de 17.880 trabalhos.

Para reduzir o espaço de busca, desconsiderou-se a data e utilizaram-se as palavras-chave: "evaluate", "player experience" ou "data mining," reduzindo para um total de 25 trabalhos.

Em seguida, realizou-se a filtragem desses trabalhos e escolheram-se os que analisaram a PX, reduzindo a quantidade de trabalhos relacionados para quatro. Incluindo pesquisas feitas dentro do repositório da UFC, foi possível encontrar mais um trabalho relacionado ao tema da análise da PX.

Além disso, para embasar a fundamentação teórica, utilizaram-se trabalhos recomendados pela orientadora. Nestes trabalhos, aplicou-se a técnica de *snowballing* nas referências, que consistiu em utilizar as referências dos trabalhos já obtidos para encontrar outras fontes, resultando na inclusão de mais um trabalho relacionado à análise da PX.

A escolha dos jogos foi realizada na plataforma de jogos Steam, conhecida por oferecer uma ampla variedade de jogos e disponibilizar uma *Application Programming Interface* (API) para acesso a informações, como análises de usuários agrupadas. Nessa plataforma, foram selecionados jogos com classificação de RPG tático, optando por aqueles que obtiveram maior sucesso e receberam um maior número de comentários.

O experimento de investigação de postagens seguiu os passos da metodologia MALTU (Mendes, 2015), com os seguintes passos: 1) definição do contexto avaliado, 2) Extração das postagens relacionadas ao uso, 3) Classificação das postagens, 4) Interpretação dos resultados, 5) Relato dos resultados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para um melhor entendimento deste trabalho, é preciso ter conhecimento sobre jogos, experiência do usuário e do jogador, e métodos de avaliação de sistemas. A seção 2.1 explica os conceitos sobre experiência do usuário e do jogador, na seção 2.2 são apresentados conceitos sobre jogos, e na seção 2.3 é explicado sobre avaliação de jogos.

2.1 Experiência do usuário e experiência do jogador

O uso de uma aplicação gera uma experiência positiva ou negativa no usuário. Na busca de estudar essa experiência que o usuário tinha durante o uso da aplicação, fazia-se o uso de métricas de usabilidade na interface. No entanto, essas métricas possuem limitações, pois enquanto a usabilidade abrange métricas da interação usuário e aplicação, não alcança os aspectos subjetivos dessa interação (Nakamura e Costa, 2015). Devido a isso, surgiu o conceito de experiência do usuário (*User eXperience* (UX)), que engloba a usabilidade e seus aspectos subjetivos na interação. No entanto, não há uma concordância para esse conceito entre os pesquisadores da área de IHC, pois ele é dependente de um contexto e é relativo para cada caso, já que cada sistema tem algo único e deve se comunicar de forma diferente com os usuários (Law *et al.*, 2009; Barbosa e Silva, 2010).

Uma das formas de abordar a usabilidade está na qualidade do percurso que o usuário percorreu para atingir seus objetivos com eficiência, eficácia e satisfação, definido pela ISO 9241-11 (Mendes, 2015). Nesse contexto, a eficácia está relacionada ao fato de o usuário ter alcançado ou não o objetivo correto. Eficiência refere-se aos recursos empregados para atingir o objetivo, como, por exemplo, o tempo. Por fim, a satisfação diz respeito ao sentimento positivo deixado pelo produto após o seu uso pelos usuários (Mendes, 2015). Além disso, Nielsen (1994) estudou a usabilidade na interação do homem e do sistema e o quão bem foi essa interação (Barbosa e Silva, 2010). Nesse sentido, usabilidade para Nielsen (1994) é dividida em: facilidade de aprendizado, facilidade de recordação, eficiência, segurança no uso e satisfação do usuário.

Nesse caso, a facilidade de aprendizado trata-se do quão fácil é aprender a usar o sistema, ou seja, o tempo que o usuário precisa para aprender a usar o sistema. Uma vez aprendido a usar o sistema, a facilidade de recordação refere-se à capacidade do usuário de se lembrar do que aprendeu, mesmo após muito tempo sem usar o sistema (Barbosa e Silva, 2010; Nielsen, 1994).

A eficiência refere-se ao tempo que o usuário deve empregar para concluir a ação que pretendia ao interagir com o sistema. A segurança no uso trata-se de o sistema proteger o usuário de condições desfavoráveis ou perigosas ao usá-lo. Existem duas formas de fazer isso: a primeira é evitar essa condição, ou seja, impedir a ação de ferir o usuário de alguma forma; a segunda é o sistema ser capaz de, uma vez que a situação tenha acontecido, permitir ao usuário recuperar-se rapidamente dos danos causados (Nielsen, 1994; Barbosa e Silva, 2010). E, por fim, a satisfação do usuário trata-se de uma avaliação subjetiva da experiência e do sentimento deixado.

Conforme a indústria de jogos foi crescendo, os pesquisadores da área de IHC perceberam a capacidade de expandir o estudo da UX para a área de jogos. Isso deu início à área de GUR e PX. No entanto, assim como na UX, não existe uma concordância para o conceito de PX e sua correlação com a UX (Nakamura e Costa, 2015). Para um melhor entendimento do estudo da PX, é possível separá-lo em duas categorias: modelos genéricos e modelos específicos do domínio. Dentro dos modelos genéricos estão os modelos herdados da UX, que abrangem uma grande área de aplicações e se expandem para o domínio dos jogos. Esses modelos são o *Self-Determination Theory (SDT)*, *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (ARCS)*, *flow*, imersão e presença. Dentro dos modelos específicos do domínio estão os modelos especializados para a área de jogos, compostos por *FUn of GAming (FUGA)*, *Core Elements of Game Experience (CEGE)*, *gameflow* e heurística do jogo (Wiemeyer *et al.*, 2016).

A jogabilidade de um jogo é um fator determinante ao se avaliar a PX. Para auxiliar na avaliação da jogabilidade, Paavilainen (2020) propôs avaliar a jogabilidade examinando funcionalidade, *gameplay* e usabilidade. Funcionalidade trata de como as mecânicas do jogo funcionam e operam, *gameplay* trata-se das regras que trazem ao jogador a sessão de jogo e, por fim, a usabilidade trata-se da interface para operar o jogo e o quão fácil ela é de usar.

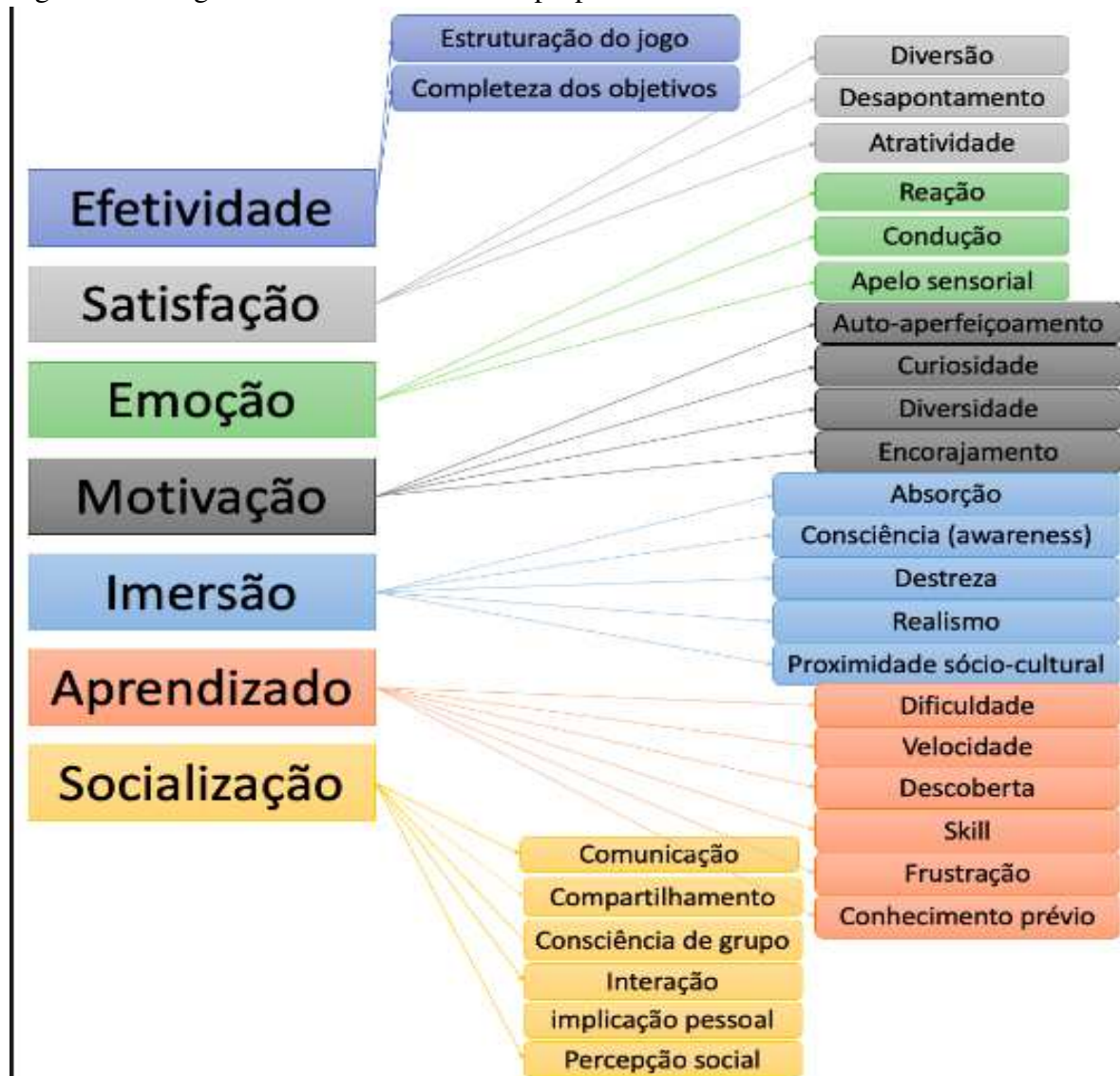
Seguindo por essa linha de pesquisa, existe o trabalho de Sánchez *et al.* (2009), que afirma que o objetivo do jogo é fazer o jogador (*player*) se sentir bem enquanto joga. Por isso, ele propôs heurísticas de jogabilidade relacionadas à experiência que o jogo proporciona ao jogador, as quais ele definiu como:

"um conjunto de propriedades que descrevem a experiência do jogador usando um sistema de jogo específico no qual o objetivo principal é prover diversão e entretenimento, sendo confiável e satisfatório quando o jogador joga sozinho ou acompanhado" [...]. Sánchez *et al.* (2009, p. 357).

Sánchez *et al.* (2009) propuseram uma jogabilidade relacionada aos sentimentos que o jogo transmite ao usuário, composta por sete facetas que caracterizam a jogabilidade, partes

dessas facetas foram herdada da usabilidade proposta pela ISO 9241-11, abrangendo efetividade, eficiência e satisfação. As facetas citadas por Sánchez *et al.* (2009) são: Satisfação, aprendizado, efetividade, imersão, motivação, emoção e socialização. Cada uma possui características específicas para métricas, as ramificações das propriedades e facetas são mostrados na na Figura 2, já no Quadro 1, é exibida a faceta e explicadas as propriedades relacionadas.

Figura 2 – Imagem mostrando facetas e as propriedades



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.2 Jogos

Para compreender o que são jogos eletrônicos, é necessário, inicialmente, compreender o conceito de jogos. Segundo Schell (2008), os jogos possuem quatro elementos básicos:

Quadro 1 – Descrição das facetas e suas propriedades

Faceta	Característica e descrição
Satisfação	Diversão: mostra a capacidade do jogo de divertir o jogador.
	Desapontamento: mostra a capacidade do jogo de causar esse sentimento ao jogador.
	Atratividade: mostra a capacidade do jogo de causar prazer e satisfação.
Aprendizado	Conhecimento prévio: mostra o quanto o jogador consegue usar conhecimentos prévios para aprender a mecânica do jogo.
	Skill: mostra como o jogador consegue reagir ao jogo depois de aprender sua mecânica.
	Dificuldade: mostra o quão difícil é para o jogador aprender a mecânica do jogo.
	Frustração: mostra a capacidade do jogo de causar um sentimento de desconforto no jogador ao não ser capaz de aprender a mecânica do jogo.
	Velocidade: mostra o quão rápido o jogador consegue dominar a mecânica do jogo.
	Descoberta: mostra a capacidade do jogo de permitir ao jogador aprender novas mecânicas de forma mais rápida conforme vai aprendendo as antigas.
Efetividade	Completeza de objetivos: mostra o quanto o jogo conseguiu levar o jogador até um de seus finais.
	Estruturação de jogo: mostra se o jogo é capaz de equilibrar missões e desafios.
Imersão	Consciência: mostra a capacidade do jogo de dar consciência das consequências que o jogador faz no mundo.
	Absorção: mostra a capacidade do jogo de absorver o jogador para dentro do mundo e para a história.
	Realismo: mostra a capacidade do jogo de assimilar elementos do mundo real e causar a ideia de realidade no jogador.
	Destreza: mostra a capacidade do jogo de permitir ao jogador realizar vários movimentos e habilidades usando o controle do jogo.
	Proximidade sociocultural: mostra o quanto o jogo foi capaz de fazer o jogador se identificar com aspectos culturais do dia a dia dentro do jogo.
Motivação	Encorajamento: mostra o quanto o jogo é capaz de dar ao jogador a confiança para concluir a missão.
	Curiosidade: mostra a capacidade do jogo de dar ao jogador um sentimento de "e se".
	Autoaperfeiçoamento: mostra a capacidade do jogo de levar o jogador a evoluir suas habilidades para concluir determinada missão.
	Diversidade: mostra a quantidade de possibilidades que o jogo consegue dar ao jogador.
Emoção	Reação: mostra a capacidade do jogo de fazer o jogador reagir ao jogo através de estímulos.
	Condução: mostra a capacidade do jogo de conduzir o jogador por uma série de estímulos.
	Apelo sensorial: mede o quanto o jogo consegue fornecer estímulos pelos canais sensoriais.
Socialização	Consciência de grupo: mostra a capacidade do jogo de tornar o jogador consciente de que está em um grupo e que compartilha um objetivo.
	Percepção social: mostra a capacidade do jogo de dar uma experiência mais extensiva para jogadores jogando em grupo.
	Implicação pessoal: mostra a capacidade do jogo de tornar o jogador consciente do seu dever no sucesso do grupo.
	Compartilhamento: mostra a capacidade do jogo de permitir aos jogadores gerenciar seus recursos em grupo.
	Comunicação: mostra a capacidade do jogo de fornecer ferramentas para comunicação entre os jogadores.
	Interação: mostra como o jogo permite ao grupo interagir com as regras do jogo para alcançar seus objetivos.

Fonte: Traduzido de (Sánchez Francisco Luis Gutiérrez Vela e Padilla-Zea, 2012).

mecânica, narrativa, estética e tecnologia; A mecânica de um jogo refere-se às regras e objetivos, ou seja, como o jogador interage com ele (Schell, 2008). A narrativa do jogo diz respeito à

ordem em que a história se desenrola e à forma como ocorre, podendo ser linear, ramificada ou emergente (Schell, 2008). A estética abrange a percepção do usuário em relação ao jogo, não se limitando apenas à aparência, mas também às sensações transmitidas, como sons, sabores e cheiros (Schell, 2008). Por fim, a tecnologia refere-se às ferramentas utilizadas para jogar o jogo, como papel, cartas ou tabuleiro (Schell, 2008).

Agora que entendemos os quatro elementos básicos dos jogos em geral, podemos trabalhar com jogos eletrônicos. Segundo Battaiola (2000), eles são compostos por três partes básicas, sendo elas enredo, motor e tela interativa, e o sucesso de um jogo depende do quão bem esses três elementos foram implementados dentro do jogo. O enredo define o ambiente no qual o jogo se passa e por onde a história irá percorrer; ele também trata sobre as regras do jogo (Battaiola, 2000). Ao fazer uma comparação com os elementos básicos dos jogos de Schell (2008), percebe-se que o enredo está relacionado com a narrativa e a mecânica. A tela interativa funciona como a ponte que liga o motor e o jogador, sendo por meio dela que o jogador recebe o retorno visual de seus comandos e ações realizadas durante o jogo. Ao fazer uma comparação com os quatro elementos básicos dos jogos de Schell (2008), percebe-se que a tela interativa está relacionada com a estética e a tecnologia. O motor do jogo é o sistema de controle dele, ou seja, é por meio dele que o jogo reage às ações do usuário. Ao fazer uma comparação com o livro de Schell (2008), nota-se que o motor do jogo está relacionado com a mecânica dos jogos.

Ademais, devemos entender como eles surgiram e como evoluíram. Conforme a tecnologia avança, os jogos eletrônicos e seus dispositivos também evoluíram. Inicialmente, o primeiro videogame usado para fins comerciais foi o *Computer Space*, desenvolvido por Nolan Bushnell. Com o lucro obtido nesse produto, ele criou a *Atari*, e junto com Allan Alcorn, criaram o jogo *Pong*, o primeiro videogame com sucesso comercial. Após esse sucesso, muitos outros foram surgindo, o que fez a indústria de jogos crescer bastante com o passar do tempo, evoluindo de uma dinâmica preto e branco para colorida e de 2D para 3D (Battaiola, 2000).

Junto a esse sucesso, diversos tipos foram surgindo. Em jogos do tipo estratégia, por exemplo, é esperado do jogador um pensamento crítico e análise, onde ele deverá pensar e tomar decisões com grandes consequências que afetarão a possibilidade dele alcançar seus objetivos (Battaiola, 2000). Os simuladores visam simular ao jogador a experiência de estar naquela situação para que ele possa se sentir imerso na situação que lhe foi passada. Algumas categorias de jogos visam passar uma experiência esportiva para o jogador com simulação de esportes populares, como futebol e vôlei (Battaiola, 2000). Os tipos também mudam dependendo

do público-alvo, por exemplo, os jogos infantis buscam divertir as crianças com quebra-cabeças educativos, e com o passar do tempo, os RPG que faziam sucesso na época tornaram-se também jogos eletrônicos, buscando manter a dinâmica que os *Table Role Playing Games* (TRPG) passavam aos jogadores e, ao mesmo tempo, passar para o computador a responsabilidade de mestre do RPG a fim de se permitir uma experiência não só textual, mas gráfica para o jogador (Deterding e Zagal, 2018).

2.2.1 Jogos indie

Existem ainda bastante confusão quando se trata do termo "indie" nos jogos (Carmacho, 2021). Para começar a entender o que são jogos indie, é necessário entender o que ele significa. Jogos indie são uma forma reduzida para se dizer jogos independentes, ou seja, desenvolvidos por pessoas de forma independente e sem contrato com grandes corporações ou estúdios externos (Silva, 2020).

Segundo Nascimento *et al.* (2014), esse tipo de jogo teve seu crescimento entre os anos de 1980 e 1990. A razão por trás desse acontecimento foi o *crash* de 1984. Isso ocorreu devido ao fato de que, após o lançamento do *Atari 5200*, muitos dos jogos lançados pelas grandes empresas para esse aparelho eram de baixa qualidade. Nessa mesma época, os desenvolvedores indie eram capazes somente de lançar seus jogos para computadores. Os que conseguiam lançar para outras plataformas tinham contrato com grandes empresas para serem capazes de fazer isso. Devido a isso, nessa época, houve o crescimento na venda de computadores. No entanto, os estúdios indie ainda não tinham grande visibilidade no mercado em comparação às grandes empresas, apesar da qualidade de seus produtos.

Isso mudou quando a plataforma de distribuição de jogos Steam foi lançada. A partir dessa plataforma, muitos jogos de computadores desenvolvidos por desenvolvedores indie passaram a ter mais visibilidade e começaram a fazer sucesso. Esse sucesso atraiu também as grandes empresas para desenvolverem seus jogos também para computador (Nascimento *et al.*, 2014).

Por fim, o que diferencia os jogos indie dos jogos normais está na influência externa das publicadoras no desenvolvimento do jogo. Para o desenvolvimento de jogos começar, é necessário o suporte monetário para dar início ao desenvolvimento do jogo, e é nessa parte que as publicadoras entram. Elas são responsáveis por investir dinheiro no jogo para que o estúdio de desenvolvimento possa desenvolver o jogo. Uma vez que o desenvolvimento é completo, as

publicadoras são responsáveis por publicar os jogos e vendê-los ao público (Camacho, 2021).

Esse é o processo de desenvolvimento usado por vários estúdios. No entanto, seu principal problema é que as publicadoras limitam a criatividade do estúdio devido ao dinheiro investido. Os gastos são altos, e é esperado um retorno significativo para esse investimento, limitando o tempo que deve ser empregado pelos desenvolvedores e fechando a porta para as possíveis inovações da equipe de desenvolvimento (Nascimento *et al.*, 2014). Os estúdios indie, por sua vez, recebem dinheiro por meio de *crowdfunding* (Borges *et al.*, 2019), o que retira essa desvantagem deles.

2.2.2 *Vantagens dos jogos*

Jogos não são apenas algo lúdico; eles também apresentam benefícios para as empresas que os produzem, desenvolvedores que os criam e para os jogadores que os desfrutam (Battaiola, 2000; Schell, 2008). Quando se trata dos benefícios empresariais, os jogos demonstram ser um mercado em expansão com bastante potencial (PWC, 2019). No que diz respeito aos benefícios para os desenvolvedores, o processo de criação de jogos faz uso de conhecimentos de várias áreas diferentes, como computação gráfica e inteligência artificial. Os conhecimentos fornecidos pelos jogos também se expandem para áreas fora da computação, como psicologia e pedagogia (Battaiola, 2000).

No entanto, grande parte das vantagens que os jogos trazem é sentida pelos jogadores. Os jogos auxiliam no controle emocional dos jogadores, permitindo a descarga de raiva por meio de experiências esportivas ou de luta. Eles também proporcionam ânimo, ajudam a obter uma nova perspectiva sobre um problema, contribuem para a construção de segurança e, acima de tudo, buscam relaxar os jogadores (Schell, 2008).

As vantagens dos jogos para os jogadores vão além do aspecto emocional; eles também auxiliam as pessoas a se conectarem, mesmo estando distantes, fazendo uso dos sistemas sociais oferecidos pelos jogos (Schell, 2008). Apesar de não ser evidente à primeira vista, os jogos também trazem benefícios para a saúde, não física, mas mental. As soluções para problemas propostos em jogos exercitam a mente e permitem que os jogadores desenvolvam suas habilidades cognitivas e percepção (Schell, 2008).

Os jogos também fornecem benefícios na área educacional, permitindo que os alunos aprendam conteúdos de forma lúdica. No entanto, algumas dificuldades e características dos jogos tornam esse benefício difícil de ser alcançado, incluindo o fato de que criar um jogo que

seja simultaneamente divertido e educativo é extremamente complicado (Schell, 2008).

2.2.3 Documentação em jogos

Assim como no desenvolvimento de uma aplicação normal, é feito o uso de documentos para comunicação entre a equipe, os jogos também fazem uso desses documentos (Schell, 2008).

Diferentes áreas de desenvolvimento dos jogos utilizam diferentes tipos de documentos. Na área de *design* nos jogos, faz-se uso do documento de visão geral dos jogos, documento detalhado de design dos jogos e visão geral da história (Schell, 2008). O documento de visão geral do jogo trata-se de uma descrição simples e curta do aspecto geral do jogo, normalmente usado pelo administrador para descrever o contexto do uso do jogo (Schell, 2008). O documento de design detalhado mostra uma visão detalhada da interface e regras do sistema, normalmente usado pelos desenvolvedores e artistas. A visão geral da história é feita pelos designers e é repassada para pessoas responsáveis por escrever a história do jogo, que por sua vez conseguem adicionar algumas ideias interessantes ao projeto de vez em quando (Schell, 2008).

A equipe de desenvolvimento também faz uso de documentos específicos para o desenvolvimento, como o documento técnico de design, visão geral da pipeline, limitações do sistema, "bíblia" de arte e visão geral da arte conceitual (Schell, 2008). No documento técnico de design, estão contidas informações internas no sistema, normalmente usado quando uma equipe é composta por mais de um membro e é necessária a comunicação entre eles (Schell, 2008). A visão geral do pipeline é usada para haver uma comunicação entre os programadores e os artistas, sendo por meio desse documento que os artistas sabem como devem trabalhar para que a arte seja exibida corretamente dentro do jogo (Schell, 2008). Durante o desenvolvimento, nem todos presentes no projeto entendem as limitações. Através do documento de limitações do sistema, é possível esclarecer os limites da aplicação para a equipe (Schell, 2008). A "bíblia" da arte é usada para que, em uma equipe com vários artistas, todos possam se basear no mesmo princípio. Nela estão compostas regras para manter a consistência entre as artes (Schell, 2008). A visão geral da arte conceitual é usada pela equipe de design para que os membros estejam cientes de como o design do jogo deve ficar. Em alguns casos, ela é desenvolvida junto à equipe de arte para explicar o comportamento do jogo no contexto do design (Schell, 2008).

Por mais que o processo de documentação seja, na maioria dos projetos, feito dentro da empresa durante o processo de desenvolvimento, o jogador também produz seu próprio

documento. O documento de passo a passo feito pelo jogador mostra os passos que devem ser seguidos por outros jogadores para alcançarem determinados objetivos. Esse documento é feito por jogadores que amam muito o jogo e postam esses documentos na internet para ajudar jogadores inexperientes ou com problemas em solucionar os desafios dos jogos (Schell, 2008).

2.2.4 RPG

Muitas pessoas já interpretaram papéis ao longo de suas vidas ao ler um livro de história ou participar de um teatro; nesses casos, a pessoa se vê como aquele personagem dentro daquela trama. Essa é, em geral, a definição de *role-playing*. Os RPGs usam esse princípio para criar histórias imersivas que permitem ao usuário desempenhar um papel e tomar decisões que afetam o que está acontecendo ao seu redor (Deterding e Zagal, 2018).

No trabalho de Deterding e Zagal (2018), é mostrado o quão variado está o termo RPG atualmente, sendo algumas dessas variações como TRPG, *Computer Role Playing Games* (CRPG), *Multiplayer Online Role Playing Games* (MORPG) e *Massive Multiplayer Online Role Playing Games* (MMORPG).

Nos TRPG, os jogadores se reúnem ao redor de uma mesa, cada um contendo fichas de personagem, e um dos jogadores atua como o mestre do RPG, ditando as regras e a narrativa. O objetivo é criar uma experiência imersiva onde cada jogador terá o papel de um personagem que criaram e que deve seguir por uma jornada para cumprir o objetivo determinado pelo mestre do RPG. Durante o percurso, os personagens irão se deparar com escolhas que os afetarão para melhor ou para pior (Deterding e Zagal, 2018).

O CRPG surgiu com o avanço da tecnologia, permitindo que o papel do mestre do RPG fosse desempenhado por um computador. Isso deu aos jogadores de RPG a possibilidade de fazerem uso de jogos eletrônicos com recursos gráficos para tornar sua experiência ainda mais imersiva. Permitiu também o surgimento dos MORPG, nos quais, usando os recursos de *multiplayer online*, os jogadores cooperam entre si para alcançar um objetivo e seguir uma história. Isso também abriu espaço para os MMORPG, que seguem a ideia anterior, só que com uma quantidade massiva de *players* (Deterding e Zagal, 2018).

2.3 Avaliação de jogos

O playtest é algo essencial para o desenvolvimento de um jogo (Schell, 2008). Métodos de avaliação de jogos são técnicas que buscam avaliar a experiência que o jogador teve durante sua *gameplay*. Existem diversas formas de analisar diferentes aspectos (Borges *et al.*, 2019). Esses métodos permitem aos desenvolvedores entenderem melhor a qualidade da jogabilidade e adaptar o game design para obter boas experiências.

Inúmeros fatores devem ser analisados quando se trata de medir a experiência do jogador (PX). Esses fatores estão relacionados com o psicológico, a performance do jogo e as emoções (Wiemeyer *et al.*, 2016). Devido a isso, esses procedimentos são separados entre métodos que estudam o psicológico, fisiológicos e que estudam o comportamento.

Os métodos fisiológicos são métodos que examinam o corpo da pessoa que está jogando para entender como está sendo a experiência para ela. Para o uso desses métodos, é necessária alguma ferramenta ou tecnologia capaz de medir a situação atual do corpo do jogador, como, por exemplo, batimentos cardíacos, e depois é necessário analisar os dados junto à equipe de desenvolvimento para avaliar os resultados (Wiemeyer *et al.*, 2016). Através dessas medidas, é possível perceber como o corpo reage ao jogo; por exemplo, se o jogo for de terror, os desenvolvedores são capazes de saber se estão transmitindo a sensação esperada para os jogadores.

Os métodos psicológicos são usados para entender como a consciência do jogador está reagindo ao jogo. Para a realização desse método, é necessário compreender os jogadores a nível mental, e para isso, o jogador deve ser capaz de se expressar e manifestar sua opinião quanto à experiência que teve. Algumas das ferramentas usadas para essa expressão são formulários e modelos de persona para montar o modelo mental do jogador.

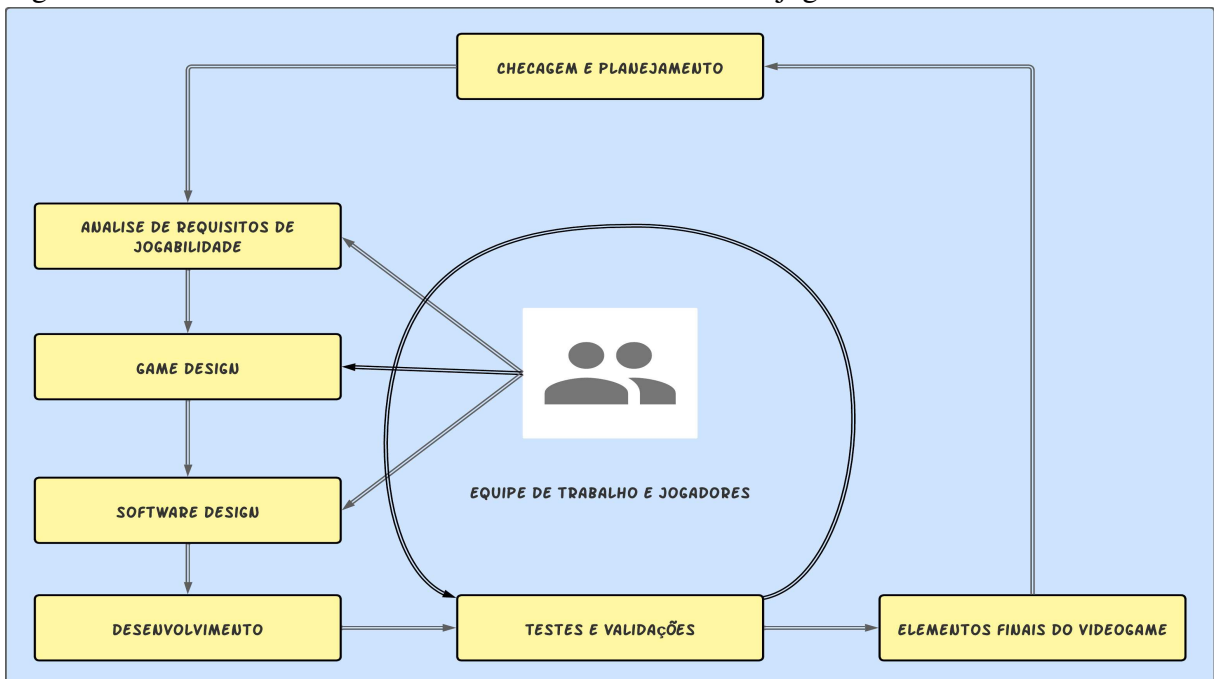
Os métodos comportamentais buscam estudar o comportamento do jogador. Dentro dessa categoria, temos o rastreamento ocular, que busca acompanhar a movimentação ocular do jogador para saber se o mesmo está acompanhando os detalhes do jogo. Além disso, há a observação, que, assim como na área de IHC, busca observar a interação entre o usuário e a aplicação a fim de medir sua experiência (Wiemeyer *et al.*, 2016).

2.3.1 Desenvolvimento centrado no jogador

A avaliação de jogos também pode ser feita durante a etapa de desenvolvimento ao se trabalhar com desenvolvimento centrado no jogador. Durante o desenvolvimento, haverá um grupo de jogadores presente para ajudar na análise de requisitos, no desenvolvimento gráfico e no desenvolvimento do software. Durante o procedimento, esses jogadores terão um papel ativo, e suas experiências serão avaliadas a fim de obter um produto de qualidade ao final do desenvolvimento (González-Sánchez *et al.*, 2009).

No trabalho de González-Sánchez *et al.* (2009), foi proposto avaliar a jogabilidade em cada fase de desenvolvimento para garantir a qualidade do produto. A justificativa para isso é que o desenvolvimento de jogos deve ser focado no usuário final, ou seja, é necessário trabalhar com os jogadores desde o estágio inicial até o estágio final, que é o estágio de teste do software, como é mostrado na Figura 3.

Figura 3 – Funcionamento do desenvolvimento centrado no jogador



Fonte: traduzido de González-Sánchez *et al.* (2009)

2.3.2 Instrumentos de avaliação de jogos

Existem diversos fatores que podem impactar na Experiência do Jogador (PX), como qualidades gerais herdadas da Experiência do Usuário (UX), *cybersickness*, engajamento, *flow*, *gameful experience*, imersão e presença (Borges *et al.*, 2019). A análise desses aspectos da PX requer diferentes tipos de ferramentas. Algumas ferramentas podem servir para avaliar, também, mais de um aspecto. Junto a esses fatores, o fator humano vem se tornando alvo de estudos da PX ao buscar analisar a acessibilidade em jogos (Darin e Carneiro, 2020).

A avaliação de alguns fatores é facilitada através do uso de alguns instrumentos. Alguns desses instrumentos são escalas e questionários. Através das escalas, é possível medir padrões de resposta deixados pelos jogadores para entender a experiência que tiveram (Borges *et al.*, 2019). Os questionários são úteis quando se busca informações subjetivas do usuário. Um questionário com perguntas abertas direcionadas para um determinado âmbito do jogo é capaz de conter informações úteis sobre a experiência do usuário (Wiemeyer *et al.*, 2016; Borges *et al.*, 2019).

Nem todas as análises se encontram no mundo subjetivo, também é possível analisar a PX por meio do mundo tangível, fazendo uso de equipamentos de software capazes de medir características físicas do jogador como, por exemplo, batimento cardíaco (Borges *et al.*, 2019), um desses exemplos é o reconhecimento automático do estado afetivo do jogador, esse processo de análise é feito em laboratório onde o jogador é estudado através de sensores (Borges *et al.*, 2019).

Dependendo do que os desenvolvedores ou pesquisadores buscam avaliar nos jogos, o método para a avaliação e as ferramentas também mudam. Por exemplo, ao se buscar estudar a qualidade da imersão do jogo, o *body ownership questionnaire* é uma forma eficiente para esse caso. Ele é um questionário que visa, através de dados quantitativos, medir o sentimento de encarnação do avatar no jogador (Borges *et al.*, 2019). Existem, pelo menos, 47 artefatos para análise da experiência do jogador, sendo os artefatos mais predominantes os questionários e as escalas usados para análise de fatores gerais da PX e presença (Borges *et al.*, 2019).

2.3.3 Avaliação textual de sistemas

A ideia por trás da avaliação textual é o uso de narrativas feitas pelo usuário para fazer a análise da Experiência do Usuário (UX) durante o uso da aplicação (Lima *et al.*, 2017).

Através dela, é possível realizar um estudo da interação do usuário com o sistema (Mendes, 2015). Segundo Lima *et al.* (2017), é possível analisar diversas facetas da UX (satisfação, capacidade de aprendizagem, memorabilidade, eficiência, efetividade, conforto, suporte, etc.).

A análise pode ser feita de forma manual, por meio de questionários com perguntas visando entender a experiência que o uso da aplicação teve no usuário, ou de forma automática, coletando avaliações e feedbacks dos usuários sobre a aplicação dentro da própria aplicação. Se ela for um sistema social, pode-se buscar as PRU feitas pelos usuários ou em sistemas que permitem ao usuário avaliar o uso daquele aplicativo, como, por exemplo, a Google Play (Lima *et al.*, 2017). Após a coleta dessas narrativas, aplica-se análise de sentimentos para entender o sentimento que aquela experiência deixou no usuário (Lima *et al.*, 2017).

A análise textual permite estudar também problemas que os usuários estão enfrentando durante a interação com um sistema, permitindo analisar melhorias para a solução desses problemas (Mendes *et al.*, 2015). Congruente a isso, é possível estudar como a comunidade do sistema social contribui para que o usuário consiga ou não resolver o problema (Mendes *et al.*, 2015).

As principais vantagens dessa forma de avaliação estão no fato de poder coletar informações deixadas de forma espontânea pelos usuários, permitindo uma maior precisão para a avaliação daquela aplicação (Lima *et al.*, 2017). No entanto, ela também possui pontos negativos, sendo um deles o fato de levar mais tempo para essa análise ser feita (Lima *et al.*, 2017).

Esse tipo de avaliação já foi aplicada em diversos tipos de sistemas, por exemplo, facebook (Mendes *et al.*, 2015), bancos (Filho, 2022), sistemas ubíquos (Brito, 2018) e twitter (Santos, 2018). No entanto nenhum trabalho foi aplicado a área de jogos.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Para obter uma boa ideia de como anda a área acadêmica no que tange o tema desse trabalho foi feita uma pesquisa no site da CAPES em busca trabalhos relacionado no entanto ao se pesquisar pela palavra chave PX foram encontrados 17.880 trabalhos relacionados a essa área então para filtrar melhor as a buscas foram feitas as pesquisas buscando pelas palavras-chaves PX e *evaluate* e (*data mining* onde foi reduzido o tamanho da busca para 26, nos quais os mais relacionados com esse trabalho estão citados na seção 3.1 e na seção 3.2 mostra os dados comparativos entre esses trabalhos.

3.1 Detalhamento dos trabalhos

O trabalho de Li *et al.* (2021) fez a análise de 519,195 textos para estudar a jogabilidade de um jogo de exploração e sobrevivência chamado No Man's Sky, para essa análise ele fez uso de mineração de dados coletados dos textos deixados nas *reviews* dos jogadores feita na plataforma Steam. Para a coleta desses dados foi feito o *crawling* na plataforma e o uso de uma API fornecida pela própria plataforma que permite aos usuários cadastrados terem acesso a todos os dados públicos sobre os jogos, um dos dados que essa API fornece são as análises feitas pelos *players*. Para o processo de mineração de dados ser efetiva nesse trabalho foi feito o préprocessamento dos dados e a filtragem das análises para se descartar aquelas que não tinha relação com a jogabilidade do jogo, devido ao fato de algumas análises conterem mais de um elemento de jogabilidade o processamento foi feito através da análise de sentimento e modelagem de tópicos. Como conclusão o resultado obtido nesse trabalho mostra uma precisão satisfatória ao conseguir ligar aspectos da PX com o sentimento do usuário na análise da jogabilidade do jogo No Man's Sky onde demonstrou os pontos da jogabilidade agradáveis e desagradáveis para os jogadores, a heurística de jogabilidade usada para esse trabalho foi a de Paavilainen (2020) usando as facetas funcionalidade, usabilidade e *gameplay*.

No trabalho de (Sekhvat *et al.*, 2022) foi feita a análise da PX em jogos de corrida de carro, essa análise foi feita para saber se permitir ao jogo "brincar com os sentimentos" dos jogadores afeta sua experiência. Ademais, o procedimento escolhido para fazer essa análise foi entrevista que contou com 20 participantes, essas pessoas foram convidadas para jogar um jogo competitivo de corrida de carro e enquanto jogavam uma câmera iria analisar suas expressões e através de um algoritmo iria classificar o sentimento que a pessoa estava sentindo entre feliz,

neutro, tristeza e raiva. Após essa classificação o resultado obtido é passado para o adversário. O objetivo desse trabalho é tentar investigar se o fato dos jogadores saberem os sentimentos do adversário afeta de alguma forma sua *gameplay*. O resultado obtido mostra que sim, permitir ao jogo divulgar para o *player* os sentimentos de seu adversário afeta tanto o sentimento do jogador quanto a forma que ele joga, esse resultado foi obtido ao observar o padrão de sentimento e a *gameplay* dos jogadores e comparando com a frequência em que era divulgado os sentimentos.

No trabalho de Liu *et al.* (2011) é feita análise da PX ao tentar entender seu comportamento e motivações através de visual *data-mining* ao mesmo tempo que propôs resolver dois dos pontos fracos desse método com o uso de um arquitetura baseada em recursos. Os jogos em que essa análise foi feita foram: Refraction, Hello Worlds e Foldit; Cada jogo possuíam características que dificultavam o uso do playtracing pois geravam uma enorme quantidade de informações o que tornava os gráficos formados extremamente extensos e quase ilegíveis algo que a arquitetura baseada em recursos resolveu. Ademais, esse trabalho também chegou a resultados que dizem respeito a experiência do usuário. No jogo Refraction percebeu-se que o uso de coins pode influenciar fortemente as estratégias do jogador e tornar o níveis mais fáceis dependendo de onde eles são colocados, em Hello Worlds foi encontrado o estado do jogo que é o primeiro desafio para o jogador no nível atual, no jogo Foldit foram obtidos dados que permitem entender a razão pelo qual os jogadores perderam, nesse trabalho a avaliação dos jogos foi feita através da análise do jogador onde foi analisado como ele se saiu durante o jogo e quanto tempo ele demorou até solucionar o problema dado pelo jogo.

No trabalho Alha *et al.* (2019) foi feita uma pesquisa sobre a PX de jogos baseados em localização aumentada buscando entender o porquê das pessoas jogarem esses tipos de jogos, o estudo foi feito sobre o jogo pokemon GO e buscava-se o porquê das pessoas começarem, continuarem e pararem de jogar esse jogo. Para a coleta de dados foi feito questionários com perguntas abertas, com isso os resultados do questionário foram organizados e classificados para formarem uma tabela que mostra se o porquê que os jogadores começaram a jogar, o porquê continuaram a jogar e o porquê de pararem de jogar onde foi colocado em ordem decrescente da razão mais dada para a razão menos dada pelos jogadores em cada um dos 3 casos. O resultado dessa pesquisa mostrou a razão pela qual a maioria das pessoas escolheu continuar no jogo dava-se pela capacidade de completar a coleção de pokemons junto a isso a percebeu-se que dificuldade em progressão de níveis é uma das razões por quais os jogadores deixaram de jogar.

No trabalho de Ansari *et al.* (2021) foi feito um algoritmo que simulava a ação do

jogador ao jogar o Lab Recruits, esse algoritmo simula o sentimento que o jogador teria durante a *gameplay* enquanto realiza as ações que são esperadas por ele. Esse algoritmo funciona baseada na teoria das emoções de Ortony, Clore e Collins que apresenta a estrutura de vinte e duas emoções, essa teoria diz que emoções são reações ativadas por eventos, agentes, ações ou atributos dos objetos.junto a isso o processo recebe como entrada as característica dos *players* que são feitas pelos desenvolvedores do jogos com isso ele mostra o sentimento que aquela experiência passa ao jogador com as características que foram passadas como entrada. A análise dos resultados permite aos desenvolvedores perceberem se a emoção que eles esperavam passar foi alcançada. O resultado dessa pesquisa mostra que o algoritmo consegue com uma boa precisão simular o sentimentos dos jogadores, sendo ele uma excelente ferramenta para auxiliar os desenvolvedores a analisar a PX durante a fase de criação do jogo.

3.2 Comparação entre os trabalhos

O Quadro 2 mostra uma comparação entre os trabalhos citados e esse trabalho, os critérios de comparação foram: tipo do jogo, quantidade de jogos, se avalia ou não a PX, técnica usada para a coletar dos dados, de onde os dados foram tirados e o aspecto analisado.

Quadro 2 – Tabela de trabalhos relacionados

Nome	LI et al. (2021)	SEKHAVAT et al. (2022)	LIU et al. (2011)	ANSARI et al. (2021)	ALHA et al. (2019)	FROTA (2018)	Este trabalho
tipo de jogo	No Mans Sky	Jogos de corrida de carro	Jogos de solução de problemas	Jogos de solução de problemas	Pokemon GO	MMORPG	RPG de turno
quantos jogos	1	1	3	1	1	1	2
avalia a experiencia do jogador?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Qual a técnica para coleta	Algoritimo	Algoritimo	Algoritimo	Algoritimo	questionários	Algoritimo	Algoritimo
qual a base de dados	Análises dos jogos postados pelos usuários da Steam	Dados coletados durante o experimento	Dados coletados durante o experimento	Dados coletados durante o experimento	Respostas do questionários	Dados coletados durante o experimento	Análises dos jogos postados pelos usuários da Steam
O que foi analisado	Análise da jogabilidade	Sentimentos dos usuários	A gameplay dos usuário	Sentimentos dos usuário	Razão dos usuários começarem continuarem e pararem de jogar	Tempo de jogo	Análise da jogabilidade
Automatizou a analise?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os dados mostrados no Quadro 2, percebe-se que, esse trabalho possui uma proposta congruente com o trabalho de Li *et al.* (2021) no tocante a forma de coleta e base de dados, no entanto, diferente de Li *et al.* (2021) a análise será feita sobre jogos de RPG, esse gênero foi escolhido devido a sua necessidade de imersão e criatividade (Deterding e Zagal, 2018) que é fortemente influenciado pelas funcionalidades do jogo, devido a isso diferente dos trabalho Li *et al.* (2021), Sekhvat *et al.* (2022) e Ansari *et al.* (2021) será avaliado a jogabilidade nos jogos. A forma da análise será feito através de textos assim como no trabalho de Alha *et al.* (2019) porém a coleta será feita através de algoritimos para alcançar uma grande base de dados em um curto período de tempo.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 Definição do contexto de uso

Seguindo os princípios do método MALTU de Mendes (2015), nessa etapa foi definido o contexto de uso, domínio do sistema, e objetivos da avaliação. Nisso foi definido que o objetivos da avaliação era avaliar se o jogo teve uma boa aceitação do publico através dos comentários e saber qual aspecto do jogo foi mais relevante para essa aceitação. Os jogos escolhidos para a avaliação foram Baldur's Gate 3 e Divinity: Original Sin 2, a razão por trás das escolhas desses jogos é o sucesso que eles fizeram no gênero de RPG tático. Ambos os jogos escolhidos são para pessoas na faixa de idade acima de 16 a 18 anos devido a violência e ao conteúdo sexual explícito. Ambos os jogos foram inicialmente lançados para computador no entanto Divinity: original sin 2 foi portado também para playstation e xbox enquanto baldur's gate 3 receberá uma versão para playstation em setembro e não possui previsão para ser lançado para xbox. Nas seções 4.1.1 e 4.1.2 são explicados melhor sobre o contexto de uso dos jogos.

4.1.1 *Divinity: Original Sin 2*

O jogo Divinity: Original Sin 2. Este jogo segue a mesma proposta de RPG tático que Baldur's Gate 3; no entanto, possui uma quantidade menor de possibilidades de criação de personagem. O jogo possui quatro raças, somadas à sua versão morto-vivo, totalizando oito possíveis raças. Mesmo com a baixa quantidade de possibilidades iniciais em comparação com Baldur's Gate, este jogo oferece uma grande liberdade, permitindo solucionar um problema de diversas formas, ao mesmo tempo, se comunicar com animais e mortos para uma experiência abrangente. Quando o assunto é combate, este jogo mostra-se desafiador, com combinações elementais e 200 técnicas de 12 escolas diferentes, além de inimigos que possuem uma inteligência artificial perversa, propondo um combate complexo e desafiador (Steam, 2023).

Ao analisarmos os elementos básicos do jogo, percebemos que o enredo é uma historia em capítulos que se ramifica através das decisões que os jogadores tomam e que tem consequências posteriormente. O motor do jogo faz uso de uma gameplay baseada em turnos com visão isométrica permitindo ao usuário a opção de jogar online ou sozinho, a interface mostra-se próxima a jogos do estilo de MMORPG.

Figura 4 – Imagem promocional do jogo Divinity: original sin 2



Fonte: (Steam, 2023)

4.1.2 *Baldur's Gate 3*

O jogo Baldur's Gate 3, oficialmente lançado no dia 3 de agosto de 2023, mostra um sucesso enorme na indústria de jogos desde o seu lançamento. Esse jogo conta com uma história envolvente no universo de *Dungeons and Dragons* com sete personagens únicos, uma enorme gama de possibilidades através das 31 sub-raças, junto as 11 raças comuns (humano, githyanki, meio-orc, anão, elfo, drow, tiefling, halfling, meio-elfo, gnomo, draconato) combinado com 46 subclasses derivadas das 12 classes primárias, oferecendo ao jogador 600 possibilidades de magia, tudo isso para tornar a experiência agradável mesmo para aqueles que querem jogar novamente, sozinho ou com amigos (Steam, 2023).

É devido a todos esses fatores que Baldur's Gate 3 obteve uma grande aceitação pelo público e pelos críticos desde o seu lançamento ("Metacritic", 2023), devido a esse sucesso, esse jogo foi escolhido para estudo.

Ao analisarmos os elementos básicos desse jogo percebemos que o enredo principal gira em torno do universo de *Dungeons and Dragon* assimilando boa parte de suas regras e personagens em especial a história por trás dos devoradores de mente, a história é separada em capítulos onde cada capítulo carrega as consequências das escolhas tomadas nos capítulos

anteriores permitindo ao jogador varias ramificações de escolhas e consequências. A tela interativa e o motor do jogo em certas parte se assemelha ao do jogo Divinity: Original Sin 2 tendo em vista que boa parte do conhecimento e motor gráfico foi reutilizado pela empresa.

Figura 5 – Imagem promocional do jogo Baldur's gate 3



Fonte: (Steam, 2023)

4.2 Extração de PRU

Para a extração o autor desenvolveu uma aplicação ela funciona em conexão com a API fornecida da Steam, a API fornecida pela Steam possui dois links, um para clientes e outro para desenvolvedores que lançam seus jogos na plataforma, qualquer um pode fazer uso do link para clientes, porém, esse link possui alguns pontos fracos como não ter acesso a algumas informações e ser instável. No entanto, para esse trabalho, o link para clientes já fornece todas as informações necessárias, por isso não teve nenhum problema em usá-lo.

A coleta da base de dados aconteceu nos dias 27 e 29 de agosto onde buscou-se coletar os comentários mais recentes na Steam e formar uma base de dados consistente de comentários sobre esses dois jogos. Os dados coletados foram organizados em uma tabela,

esses dados continham o ID do autor e a análise deixada por ele junto com informações que permitam traçar o perfil dos usuários pesquisados e saber o quão presentes esses usuários são na comunidade de jogos, essas informações são: tempo jogado até a análise, data da postagem, quantidade de curtidas deixada pelos outros usuários na análise feita, quantidade de jogos, quantidade de análises.

Ao final dessa parte foi coletada um total de 1.478 comentários sendo 980 do jogo Divinity: Original Sin 2 e 498 do jogo Baldur's Gate 3. A Diferença na quantidade de comentários entre eles aconteceu devido a quantidade de comentários em português no momento da coleta da base de dados.

Após a coleta foi necessário filtrar os comentários que eram PRU e não PRU, essa filtragem foi feita manualmente analisando o contexto de uso e o que foi citado no texto, por exemplo, textos com somente "sim", comentários compostos somente por vários pontos que em conjunto formam uma imagem sem significado e comentários que falam sobre outro jogo foram descartado, os comentários que foram escritos em inglês por pessoas brasileiras também foram descartados para manter o padrão na base de dados.

Ao final desse processo sobrou um total de 1252 comentários onde 837 eram de Divinity: Original Sin 2 e 415 de Baldur's Gate 3.

4.2.1 *Desafios da filtragem*

O principal desafio da filtragem é entender a comunidade e seus costumes. A comunidade Steam possui comentários que se assemelham bastante a uma PRU porém não são. Um exemplo disso é mostrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Exemplo de um comentário que parece PRU mas não é

683	Eu sou um pai de 45 anos, provavelmente uma das pessoas mais velhas a jogar este jogo. Sou pai solteiro criando meu filho, que agora tem 14 anos. Meu filho ganhou este jogo de seu tio, então o instalamos em seu computador e ele começou a jogar. Até o final da semana ele tinha 24 horas neste jogo. Isso foi horrível para mim, pois já era difícil encontrar maneiras de passar o tempo com meu filho, pois ele está sempre com os amigos ou apenas assistindo ao YouTube. Então eu decidi fazer uma conta no Steam e pegar esse jogo para ver se eu poderia jogar ao lado dele. Eu comprei o jogo, escolhi minha skin e mundo e comecei a jogar, mas eu estava preso no que você deveria fazer. Pedi ajuda ao meu filho e ele organizou um jogo para eu participar. Adorei, pois foi o melhor momento que passei com meu filho desde que minha esposa morreu. Desde então, esse jogo aproximou eu e meu filho novamente e agora passamos um tempo juntos fora de casa também. Este jogo me lembrou que há diversão em tudo, e trouxe muitas lembranças felizes para mim e meu filho.
-----	--

Fonte: elaborado pelo autor.

Uma pessoa sem conhecimento dos costumes dos jogadores da Steam pode ler esse

comentário e pensar que ele fala do jogo em questão. No entanto, quando se faz uma análise minuciosa no texto percebe que ele cita as palavras *skin* e mundo algo que nenhum dos jogos de RPG escolhidos possuem. Ao fazer uma análise mais profunda na natureza desse comentário percebe-se que a mesma história se repete mais de uma vez em usuários diferentes concluindo assim que esse comentário conta uma história única e tocante sobre a experiência de um jogador, porém, a experiência não está relacionada ao jogo ou seja não é uma PRU.

Além dos casos de comentários que se parecem PRU porém não são, existem também os comentários que para decidir se são PRU é necessário ter tido algum contato com o jogo como é o caso dos exemplos mostrados no Quadro 4.

Quadro 4 – Exemplo de comentário que necessita ter contato com o jogo para entender

549	Salve o gato preto.
696	uma mulher mordeu minha orelha
474	"Isso era para ser um mago?"
222	seja amigo deles, depois mate-o, xp xp xp xp xp xp xp xp xp xp xp

Fonte: elaborado pelo autor.

Junto a comentários confusos, também é possível encontrar comentários nocivos para o público, no entanto, apesar da possibilidade de somente filtrar esses comentários, vale salientar que alguns deles contêm informações importantes para a análise da experiência do jogador. Por isso deve-se pensar bem antes de simplesmente descartar esses tipos de comentários.

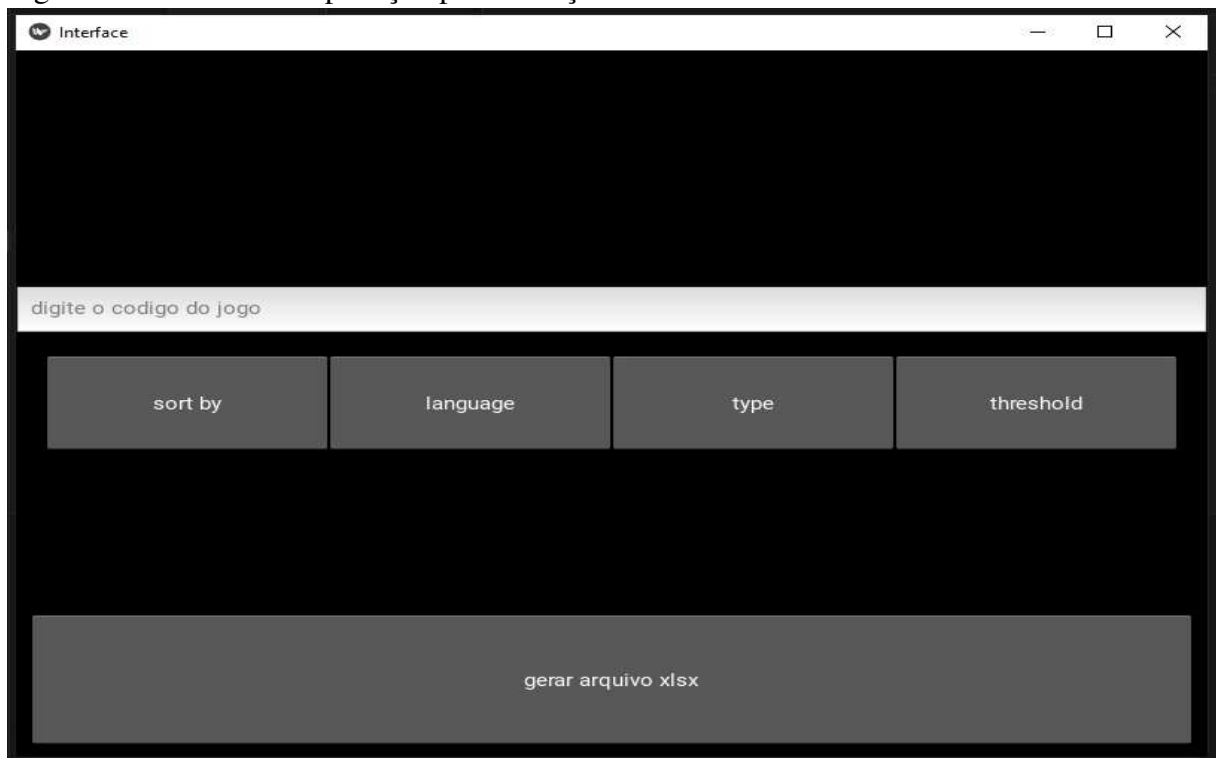
4.2.2 Aplicação desenvolvida

A aplicação foi desenvolvida na linguagem Python fazendo uso da biblioteca *request* para fazer requisições https para a API web da Steam, para a interface gráfica foi usado o Kivy devido a facilidade de organizar os componentes na interface.

A aplicação recebe como entrada o ID da aplicação Steam que será feita a coleta, depois usando os *dropdowns* o usuário seleciona a forma com qual ele pretende filtrar os comentários escolhendo a forma como os comentários serão organizados, o idioma dos comentários que serão coletados, o tipo de comentário (positivo, negativo ou ambos) e a até quantos ele pretende coletar. Uma vez selecionado os filtros o usuário clica no botão "gerar arquivo .xlsx" para ser criado um arquivo do tipo planilha com o código do jogo como nome tal qual é mostrado na Figura 7 o código para a aplicação está disponível no Github¹.

¹ https://github.com/iagoaquino/coletor_de_reviews

Figura 6 – Interface da aplicação para extração



Fonte: Elaborada pelo autor.

4.3 Experimento de análise

4.3.1 *Processo de classificação*

O experimento tinha como principal objetivo entender a experiência de se usar esse método e desafios, vantagens e desvantagens que ele traz para a avaliação da jogabilidade. Ele contou com a presença de 23 alunos, compostos por 20 homens e 3 mulheres, dentre esses 23 alunos 12 eram do curso de engenharia de software e 11 eram do curso de ciência da computação.

Para auxiliar os alunos que iriam participar do experimento foi feito um material de apoio contendo as facetas, propriedades e do que elas se tratam. Junto ao material explicativo também foi passado alguns comentários de exemplo avaliados anteriormente.

Os exemplos dados para os alunos foram todas as PRU coletadas da base de dados. A razão por trás disso foi para fazer o estudo da experiência completa de todo o processo de análise e classificação e de PRU.

Após a etapa de explicação deu-se início a etapa de explicação, durante essa etapa foi dado aos alunos os comentários coletados da base de dados e deu a eles tempo para classificarem usando os conhecimentos da etapa anterior. Para auxiliar nessa etapa o autor desse trabalho se

Figura 7 – Imagens do experimento dia 22/11/2023



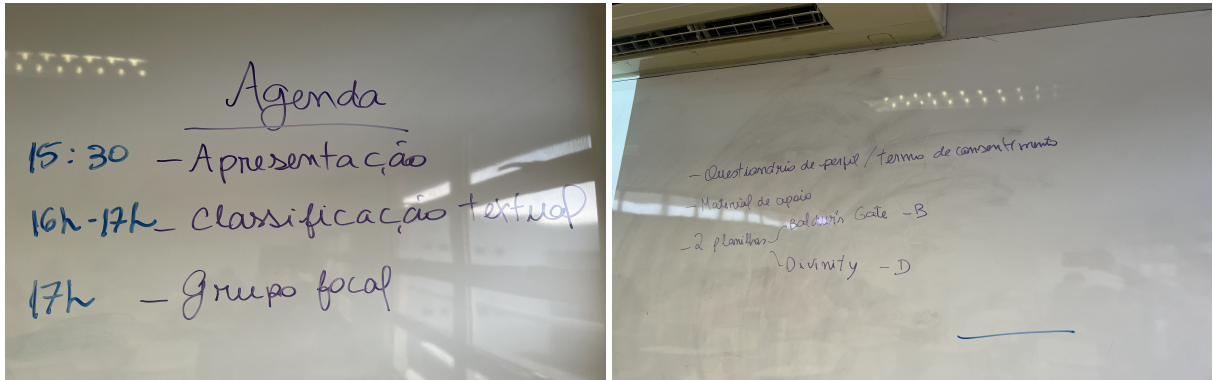
(a)Explicação da heurística

(b)Explicação dos jogos

Fonte: Elaborada pelo autor.

disponibilizou para tirar as duvidas que aparece-sem e que não pudessem ser sanadas pelo texto de apoio. Durante essa etapa não surgiram duvidas quanto a heurística, somente a como deveria ser preenchido a folha com o comentário que lhes foi passado. Na Figura 8 é mostrado o registro feito da etapa 2 do experimento.

Figura 8 – Imagens do experimento dia 22/11/2023

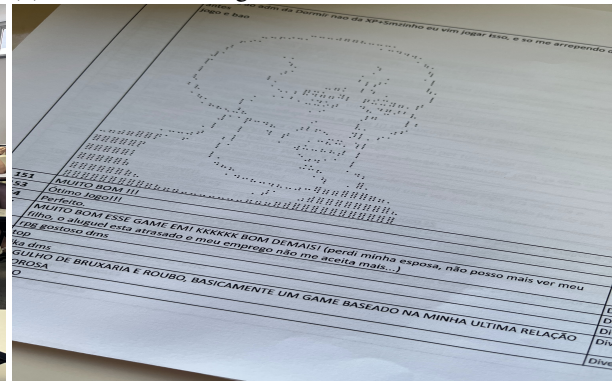


(a)Cronograma do experimento

(b)Documentos entregues



(c)Processo de classificação



(d)Exemplo de comentário a ser classificado

Fonte: Elaborada pelo autor.

Antes de dar inicio ao processo de classificação foi coletado por meio de um questionário informações pessoais sobre os alunos para que fosse possível montar o perfil dos

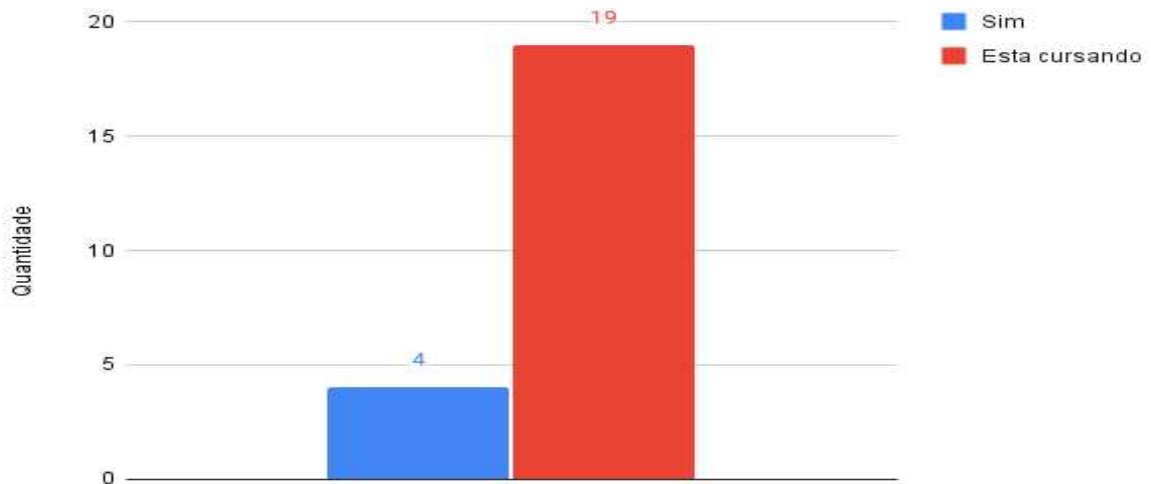
alunos estudados o questionário usado encontra-se no Apêndice A e os resultados obtidos serão mostrados na seção seguinte.

4.3.2 Resultado da análise do perfil

Após a coleta e análise dos dados pessoais feita pelos questionários buscou-se entender a experiência que os alunos tinham com jogos e pesquisas na área de IHC.

Analisando o perfil de conhecimento sobre a área de IHC dos alunos, a partir da Figura 9 é possível denotar que os alunos tiveram ou estão tendo, contato com a área de IHC.

Figura 9 – Gráfico mostrando se cursa ou cursou IHC



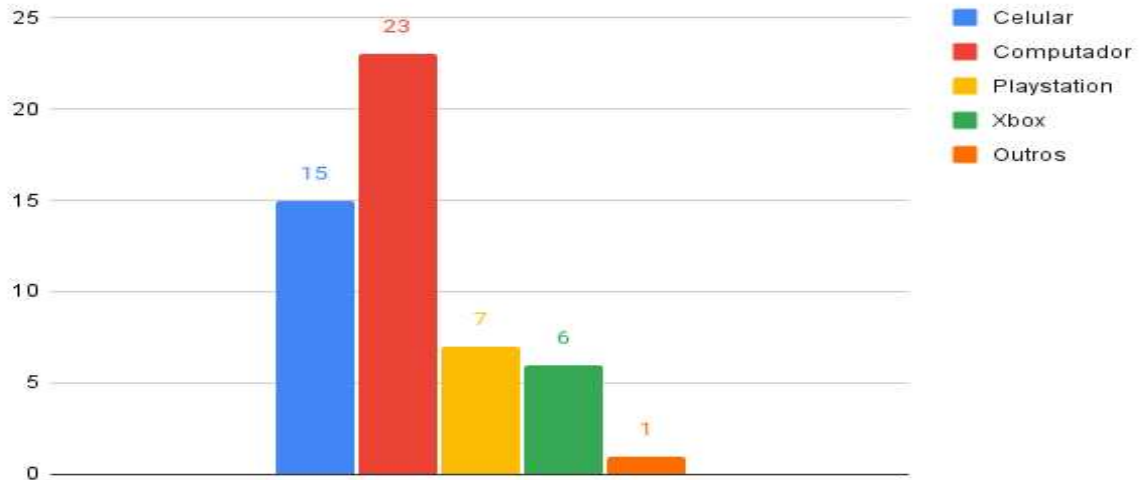
Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Inicialmente para entendermos que tipo de aparelhos eletrônicos eles usam ou usaram, para assim poder entender como eles interagem com os jogos, nessa resposta cada um podia selecionar mais de um item. Através da Figura 10 é possível ressaltar que todos os alunos que participaram tem ou tiveram experiência com jogos de computador.

Ademais, como é mostrado na Figura 11 é a preferencia dos alunos na loja Steam sobre os demais é notória.

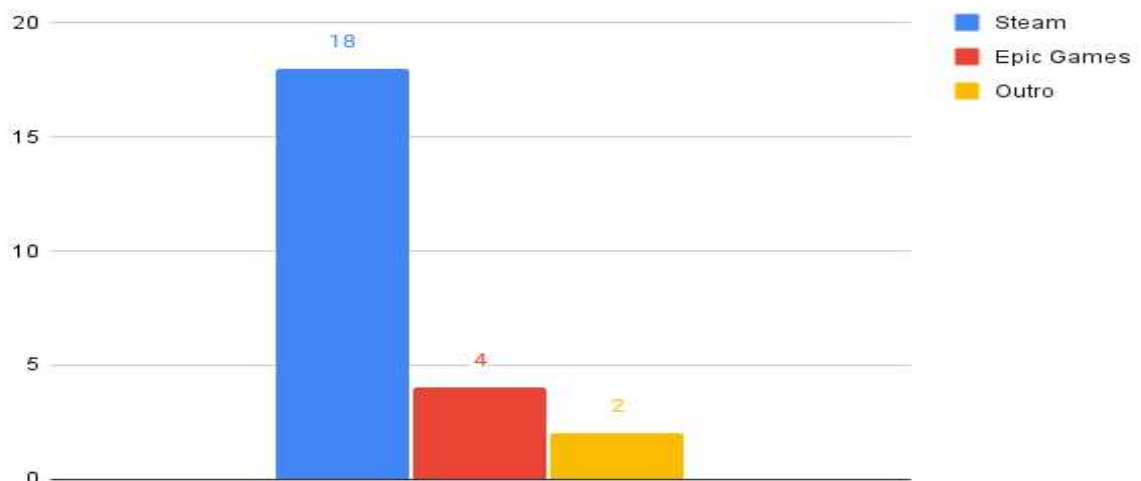
Partindo para a área de experiência com jogos, a partir dos gráficos das Figuras 12 e 13 é possível denotar boa parte dos alunos estão engajados no mundo dos jogos, jogando com frequência e acompanhado os eventos e anúncios dos jogos.

Figura 10 – Gráfico de aparelhos usados para jogar



Fonte: Elaborada pelo próprio autor

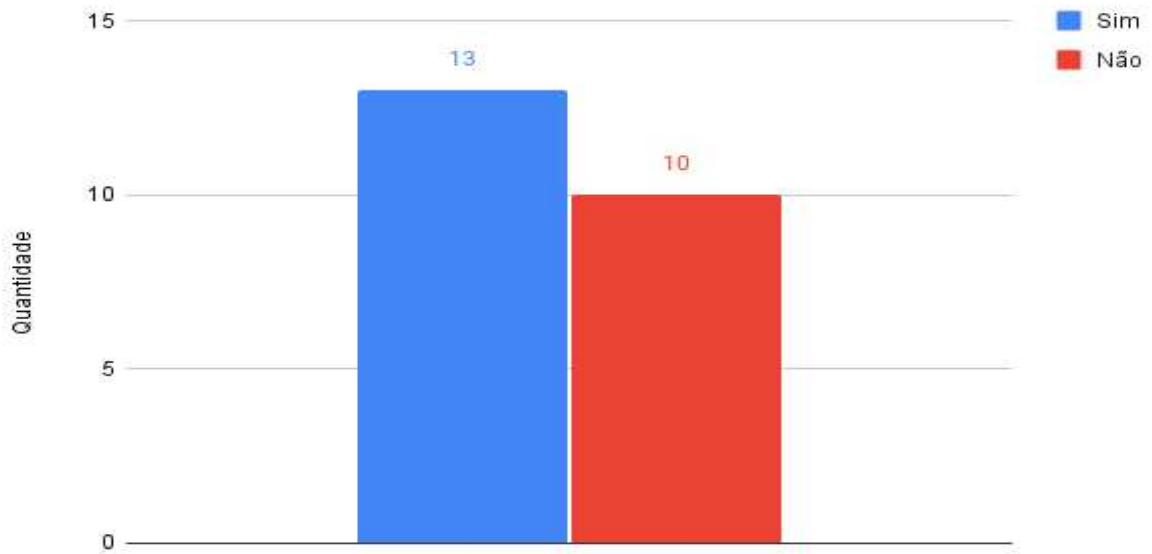
Figura 11 – Gráficos de lojas usadas



Fonte: Elaborada pelo próprio autor

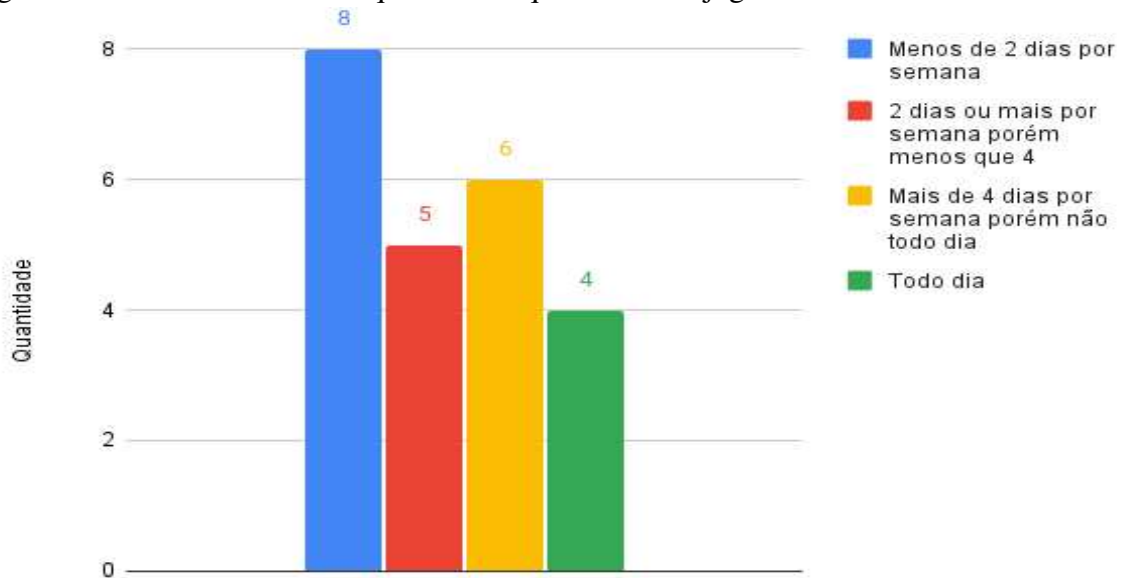
Após analisar o quão engajado os alunos estão dentro dos jogos é necessário entender qual(ais) gênero(s) de jogo é(são) favorito dos alunos que estavam presentes na pesquisa. Como é mostrado na Figura 14 o RPG é o gênero favorito dos jogadores acompanhado pelo *First Person Shooter* (FPS) E por fim, algo muito importante para saber sobre os jogadores é se eles tiveram

Figura 12 – Gráfico sobre o engajamento dos alunos no mundo dos jogos



Fonte: Elaborada pelo próprio autor

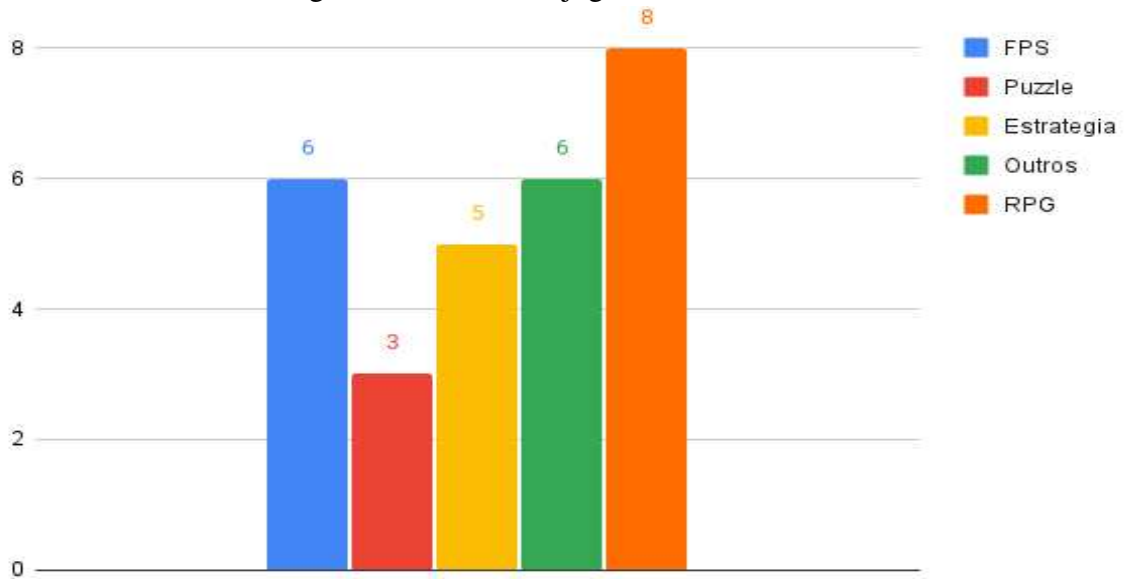
Figura 13 – Gráfico sobre a frequência em que os alunos jogam



Fonte: Elaborada pelo próprio autor

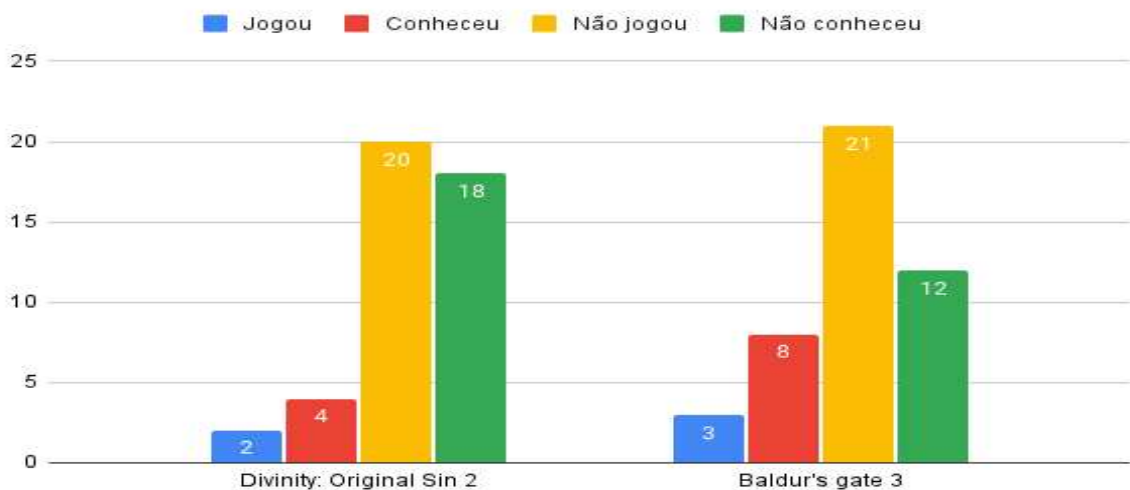
algum contato com os jogos que foram estudados. Majoritariamente das resposta mostram que somente duas pessoas jogaram Divinity: Original Sin 2 enquanto somente 3 jogaram Baldur's Gate 3 os outros majoritariamente nunca tiveram nenhum contato ou ouviram falar sobre os jogos como é mostrado na figura 15

Figura 14 – Gráfico sobre o gênero favorito dos jogadores



Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Figura 15 – Gráficos contendo se os jogadores conheceram ou jogaram os jogos estudados



Fonte: Elaborada pelo próprio autor

4.3.3 Relatos sobre a experiência

Após a etapa 1 e 2 do experimento foi feita algumas perguntas para entender como foi a experiência que eles tiveram com o método junto com a veracidade dos comentários e algumas opiniões pessoais sobre jogos em geral e os jogos analisados. As perguntas feitas são mostradas no apêndice B.

Quadro 5 – As facetas são fáceis ou difíceis

id	Relato
AV1	"Eu achei um pouco ambíguo algumas, aí eu tive um pouco de dificuldade para diferenciar principalmente aprendizado e socialização"... "mas eu achei que a nomenclatura era meio intuitivo"
AV2	"No meu caso eu achei ambiguidade na diversão e atratividade". "tive dificuldade em diferenciar qual encaixava em qual, pois quem se diverte também tem prazer e satisfação mas os outros eu achei bem claro e bem definidos"
AV3	"Eu achei complicado a parte da emoção"... "pois tem comentários que você via que tinha emoção mas eu ficava tipo: tá mas ele é reação, conclusão, então não sei o que que é isso; mas de resto acho que foi tudo tranquilo"
AV4	"Quem não entende muito de sobre jogo ou talvez não joga muito possa ter tido mais dificuldade"
AV5	"A parte de satisfação foi a mais fácil de achar nos comentários inclusive foi a que eu mais achei imersão também achei muito fácil"

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os relatos presentes no Quadro 5 é possível concluir que o modelo de classificação é fácil porém ele aparentar se ambíguo na faceta satisfação, aprendizado e socialização. Também pode-se inferir que a experiência com jogos afeta o processo de classificação.

Quadro 6 – Elas conseguem abranger bem a experiência do jogador?

id	Relato
AV3	"Acho que faltou um pouquinho da usabilidade"... "tinha comentários que não falavam da mecânica em si mas sim da interface".
AV1	"Talvez do ambiente que a pessoa joga, seria interessantes ter essa classificação"

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os relatos presentes no Quadro 6 percebe-se que a heurística de sanchez não consegue abranger completamente a experiência do jogador tendo em vista que ela não leva em consideração a usabilidade ou a tecnologia usada pelo jogador.

Quadro 7 – Durante a classificação, qual foi a propriedade que mais apareceu?

id	Relato
AV5	"A parte de satisfação foi a mais fácil de achar nos comentários inclusive foi a que eu mais achei imersão também achei muito fácil".
AV6	"Aprendizado foi o que mais apareceu para mim, pois eles falavam que dava para fazer varias coisas com varias habilidades diferentes"...e também falava bastante sobre dificuldade já que eram varias mecânicas diferentes diferentes".
AV7	"Para mim foi conhecimento prévio, pois apareceu vários muitos comentários fazendo comparação de Baldur's Gate 3 e outros jogos que eles jogaram".
AV8	"No meu caso foi imersão"... "a parte de consciência e absorção pois eu vi muitos comentários falando sobre a consequência das escolhas"... "pois uma coisinha que muda aqui faz diferença no futuro".

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os relatos dado no Quadro 7 é possível concluir que imersão, aprendizado e satisfação foram as facetas mais recorrentes durante a classificação.

Quadro 8 – Usando a heurística de jogabilidade de sanchez, na sua opinião, qual a faceta mais importante em um jogo de RPG

id	Relato
AV9	"Imersão, porque o RPG como é um jogo de mundo aberto ele precisa se usar mais da imersão"... "porque ele é um RPG ele é um jogo de mundo aberto e ele precisa fazer você atenção nele"

Fonte: elaborado pelo autor.

Segundo o relato que esta no Quadro 8 é possível concluir que imersão é um fator importante em um jogo de RPG.

Quadro 9 – Existe algum aspecto que te traz diversão em jogos que não pode ser avaliado através das heurísticas? Se sim comente.

id	Relato
AV10	"Em alguns comentários foi falado sobre complexidade na minha opinião alguns gostam de complexidade outros não"
AV1	"Para mim questão do tempo, eu gosto de jogos que permitam passar muito tempo jogando o mesmo jogo"... "jogos que eu finalizo mais rápido não me traz satisfação"

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os relatos que estão no Quadro 9 é possível concluir que a heurística de sanchez não consegue abranger a re-jogabilidade de um jogo.

Quadro 10 – Vocês já jogaram um dos jogos que foram estudados? se sim, os comentários foram condizentes com o jogo?

id	Relato
AV11	"Sim, mesmo alguns comentários tendo somente um tom mais engraçado"... "eu mesmo consegui me prender muito nesse jogo"... "e a historia e tudo te prende a ele"... "bem os que focam na historia e na jogabilidade são bem condizentes"... "o que discordo aqui é do comentário: comprei achando que era um jogo baseado em turnos; mas o jogo é em turnos"

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os relatos que estão no Quadro 10 é possível concluir que os comentários foram condizentes com o jogo avaliado.

Quadro 11 – Os jogos são bons? se sim o que os torna bom? se não em sua opinião o que falta nos jogos para lhe dar uma boa experiência?

id	Relato
AV11	"Como ele consegue prender a pessoa na historia"

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 12 – Enquanto jogava, teve algo que lhe trouxe uma má experiência?

id	Relato
AV11	"Teve alguns bugs, teve o caso o jogo bugou e eu tive que sair e entrar eu fiquei com medo dele ter corrompido meu save mas não tava ok"

Fonte: elaborado pelo autor.

Com os relatos que estão nos Quadros 11 e 12 é possível concluir que o que causa mais diversão no jogo é a capacidade dele de prender o jogador e mesmo com os bugs ele é capaz de causar uma experiência satisfatória no jogador.

Quadro 13 – Qual comentário foi mais interessante e que lhe chamou a atenção? Comente sobre ele e explique o que lhe chamou atenção nele?

id	Relato
AV12	"No meu caso, alguns comentários me chamaram a atenção porém de forma negativa por conta dele ser meio sexual"... "tem até uma imagem que foi escrita com pontos que formavam uma bunda"
AV2	"Nesse comentário o jogador fala da quantidade enorme de opções que ele fala contando uma historia imensa"... "o que me chamou atenção é quando ele fala que estava se divertindo fazendo isso e como ele passou 17 horas preso nisso"
AV3	"Eu achei esse comentario aqui que começou bom, porque achei que falava de acessibilidade"... "até que ele falou tem de tudo: tem puta, tem boi..."

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 14 – Através dos comentários é possível avaliar se os jogadores estão satisfeitos com o jogo? A heurística de Sanchez ajuda, atrapalha ou não afeta essa avaliação?

id	Relato
AV6	"Deu para identificar melhor pois se fosse só ter o comentário seria difícil organizar"
AV13	"Eu achei essa avaliação bem especifica é util para poder controlar"
AV3	"É essa avaliação é bem melhor para controlar"

Fonte: elaborado pelo autor.

E por fim, com os relatos que estão presentes nos Quadros 13 e 14 é possível ver a utilidade desse método de classificação. No entanto, vale a pena ressaltar que dependendo da comunidade do jogo que esta sendo avaliado, é possível encontrar comentários nocivos.

4.3.4 Conclusões da experiência com o grupo focal

Depois da experiencia com o grupo focal foi possível concluir que a heurística de Sánchez *et al.* (2009) por mais que em alguns pontos a heurística pareça ambígua ela não é algo

difícil de aprender e ela consegue separar bem cada aspecto do jogo permitindo uma avaliação mais eficiente quando se trata de organização e controle.

Por mais que as heurísticas consigam abranger bem o fator jogabilidade ela ainda deixa alguns pontos de fora que poderia ser melhor definidos ou separados para uma avaliação, como um dos exemplo que foi citado, o fator re-jogabilidade que se trata do quanto o jogo continua sendo divertido mesmo após ter terminado sua historia pelo menos uma vez, o modelo proposto por González-Sánchez *et al.* (2009) possui uma propriedade referente a isso, a propriedade diversidade que esta relacionada a motivação, no entanto essa propriedade por si só não é capaz de abranger o fator re-jogabilidade e um outro ponto negativo foi que o trabalho de Sánchez *et al.* (2009) não é capaz de trabalhar com a usabilidade e problemas de interface.

Quanto a precisão dos comentários com jogo, percebeu-se que alguns comentários podem causar confusão as pessoas que não tem experiencia em lidar com a comunidade de jogadores da Steam. Porém, os comentários em sua maioria demostram ser bastante condizente com os jogos no qual são avaliados, sendo necessário apenas alguém com experiencia em lidar com a comunidade do jogo para remover os comentários que não estão relacionados.

Um outro problema que foi visto nos comentários foi que, dependendo do jogo a qual ele esta relacionado, pode haver textos nocivos, nesse caso, cabe a equipe decidir se vale ou não a pena manter essas análises pois mesmo que elas sejam nocivas elas podem conter informações importantes com relação a jogabilidade e a experiencia de jogar. junto a esse problema também foi constatado que para pessoas que não estão cientes do contexto do jogo, ou seja, pessoas que não tiveram nenhuma experiencia de jogo não são capazes de entender os termos usados pelos jogadores para falar de determinado aspecto do sistema.

E por fim, ao comparar os comentários com o relato das pessoas que o jogaram, foi possível perceber que os jogos forneceram bastante satisfação e diversão aos seus jogadores, um dos principais fatores citados que levaram a esse sucesso foi a capacidade do jogo de manter os jogadores entretidos e com a mente ocupada, tanto que, muitos deles não conseguem se controlar enquanto jogam e acabam jogando por varias horas.

Congruente a isso, os fatores importantes para um RPG citado pelos alunos, são as facetas de imersão e motivação, com da capacidade do jogo de te manter dentro dele usando de uma relação de causa e consequência(consciência)e a capacidade do jogo de te induzir a se auto-aperfeiçoar e completar as missões(auto-aperfeiçoamento e encorajamento) também foi dito que o jogo não deve ser algo rápido de se terminar e que deve ser possível se divertir bastante

re-jogando eles.

4.4 Classificação das PRU's

O processo de classificação ocorreu a partir do dia 04/09/2023 até o dia 14/10/2023 a classificação foi feita com o uso das heurísticas de jogabilidade de González-Sánchez *et al.* (2009) onde foi classificado os comentários com base nas propriedades: Diversão, desapontamento, atratividade, estruturação, completeza, auto-aperfeiçoamento, curiosidade, diversidade, encorajamento, absorção, consciência, destreza, realismo, proximidade sócio-cultural, dificuldade, velocidade, descoberta, *skill*, frustração, conhecimento prévio, comunicação, compartilhamento, conhecimento de grupo, interação, implicação social, percepção social, reação, condução e apelo sensorial, após a classificação foi feito o somatório de cada propriedade e calculada sua respectiva faceta.

Para uma melhor classificação, os comentários do jogo Divinity: Original Sin 2 foram separados por data, possuindo um intervalo de tempo de 11 meses e 11 dias, com o comentário mais antigo feito na data de 16/07/2022 e o comentário mais recente feito em 27/08/2023. No entanto, no caso do jogo Baldur's Gate 3, não foi possível fazer essa separação devido ao curto intervalo de tempo dos comentários, apenas 1 mês e 1 dia, tornando impossível chegar a uma conclusão palpável.

Ao final os resultados foram contabilizados e transformados em gráficos que será mostrado na seção seguinte o acesso aos dados coletados e classificados se encontram nos links: tabela de Baldur's Gate 3 ² e tabela de Divinity: Original Sin 2 ³.

4.5 Relato dos resultados

Para uma melhor análise dos dados foi feito gráficos de barras para tratar das facetas de jogabilidade enquanto para tratar das propriedades de jogabilidade foi feito gráficos de pizza devido ao grande numero de propriedades e o fato de que nem todas as propriedades estavam presentes no resultado final que estão disponíveis em:

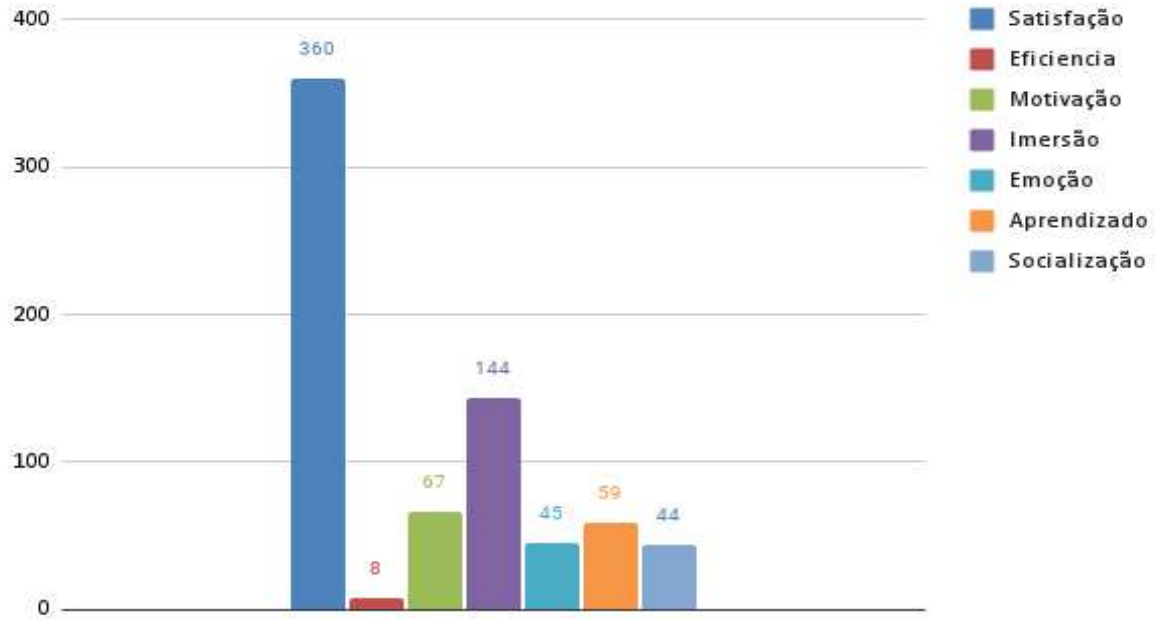
² <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qGKzNJOyzPKBIUdoTGDUToVXx74GH>

³ <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wczw9iUYM4yOvYzXRPPkfAYitTmtaGVgXdGzFAeDM>

4.5.1 Resultado das classificações das facetas

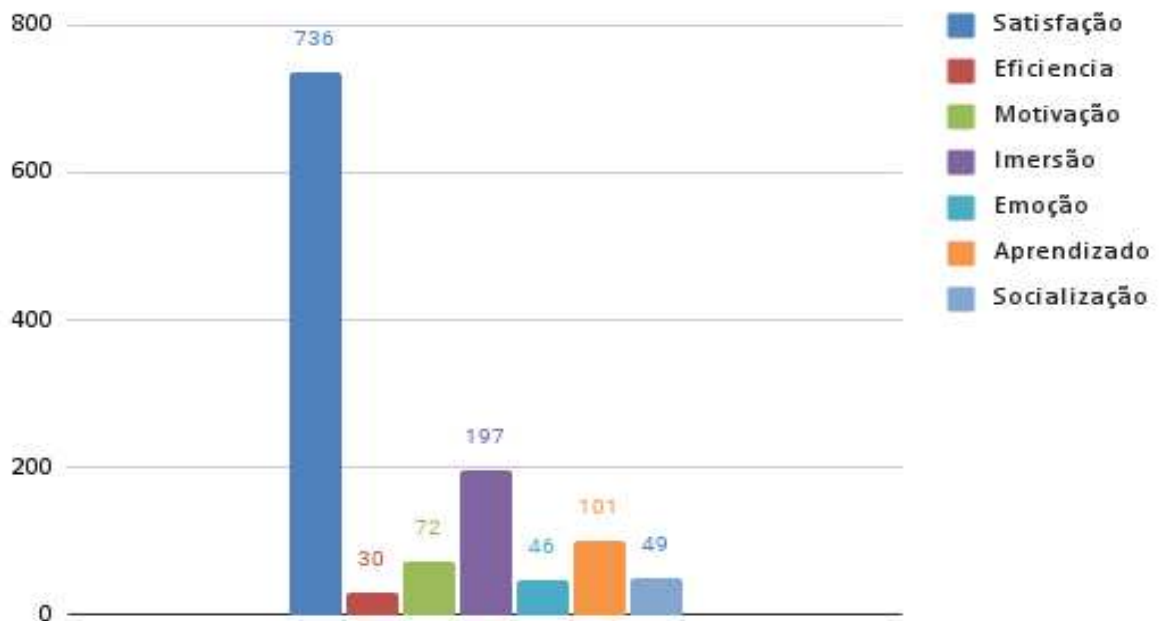
Nas Figuras 16 e 17 são mostrados os resultados obtidos da classificação das facetas no jogo Baldur's gate 3 e Divinity: Original sin 2. Em nenhum desses dois gráficos foi levado em consideração a data das postagens apenas foi feita a contagem de todas elas.

Figura 16 – Contagem das frequências das facetas no jogo Baldur's gate 3



Fonte: Elaborada pelo autor.

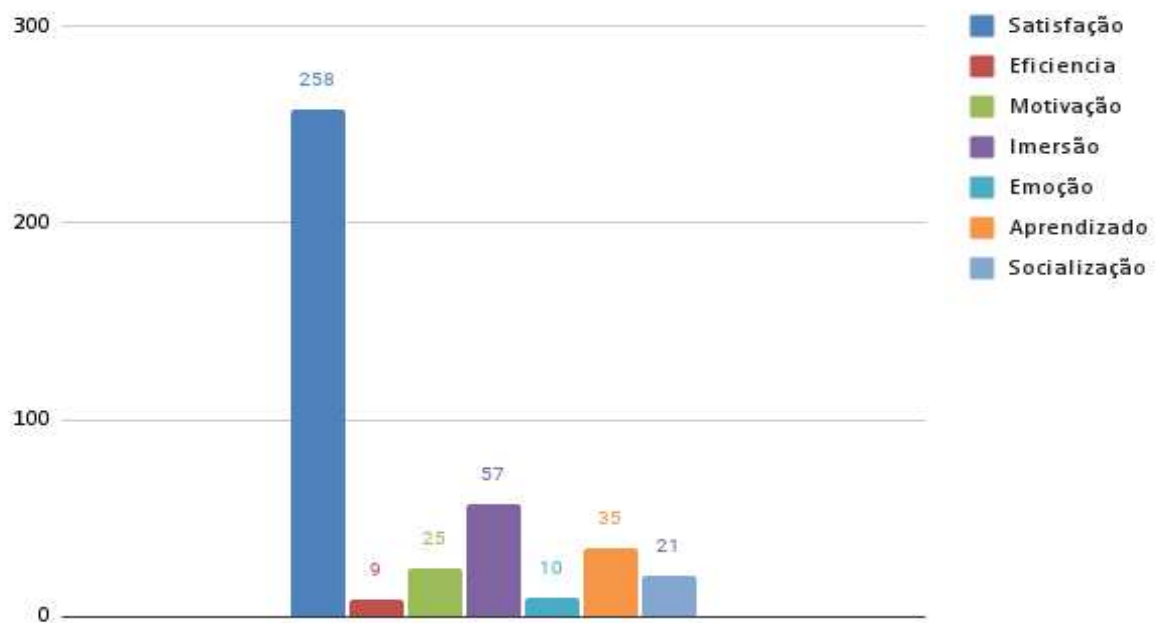
Figura 17 – Contagem das frequências das facetas no jogo Divinity: Original sin 2



Fonte: Elaborada pelo autor.

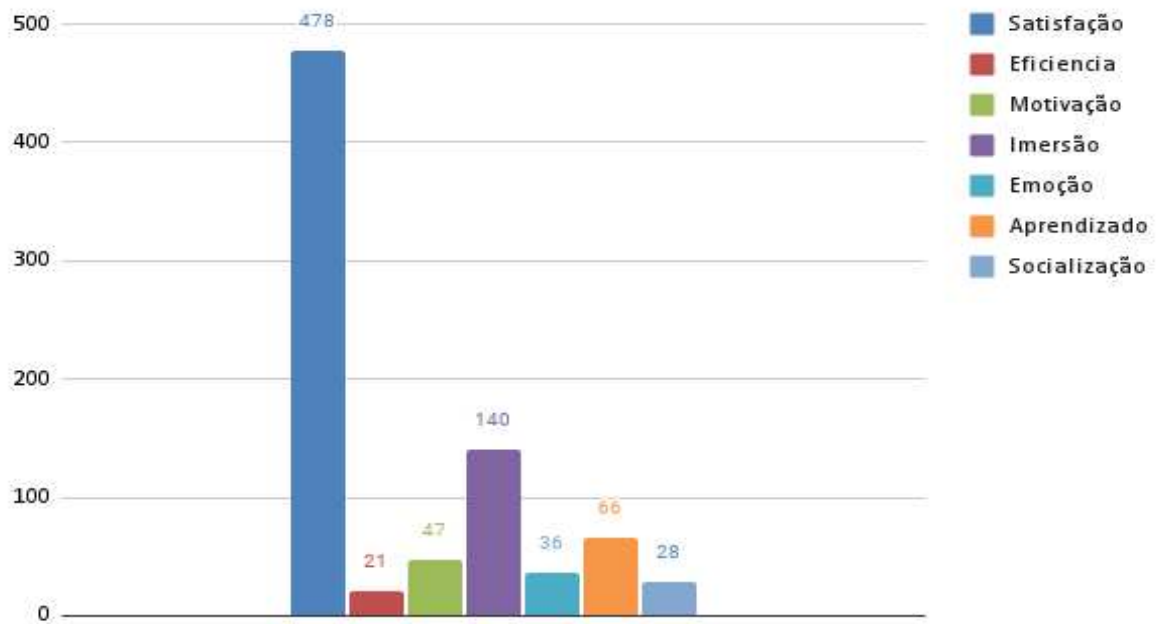
Aprofundando-se no jogo divinity original sin 2 e separando as classificações por data foi obtidos os gráficos que são mostrados nas Figuras 18 e 19.

Figura 18 – Contagem das frequência das facetas no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2022



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 19 – Contagem das frequências das facetas no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2023



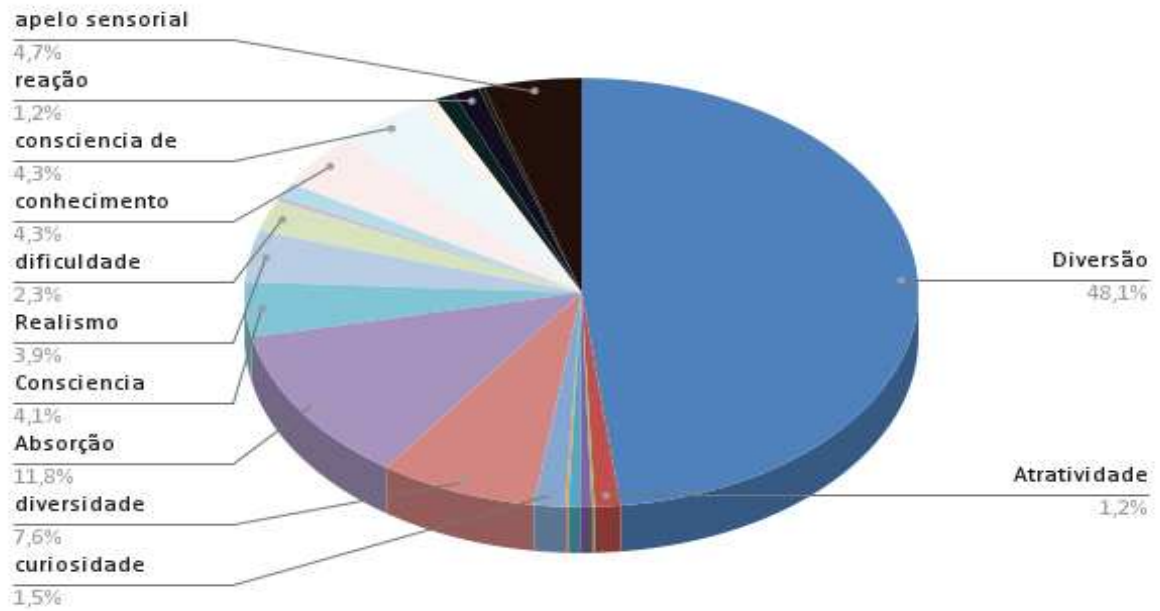
Fonte: Elaborada pelo autor.

4.5.2 Resultado das classificações das propriedades

O resultado obtido sobre as classificações das propriedades de cada faceta dos jogos baldur's gate 3 e Divinity: original sin 2 sem levar em consideração a data ao separar os dados é mostrado nas Figuras 20 e 21.

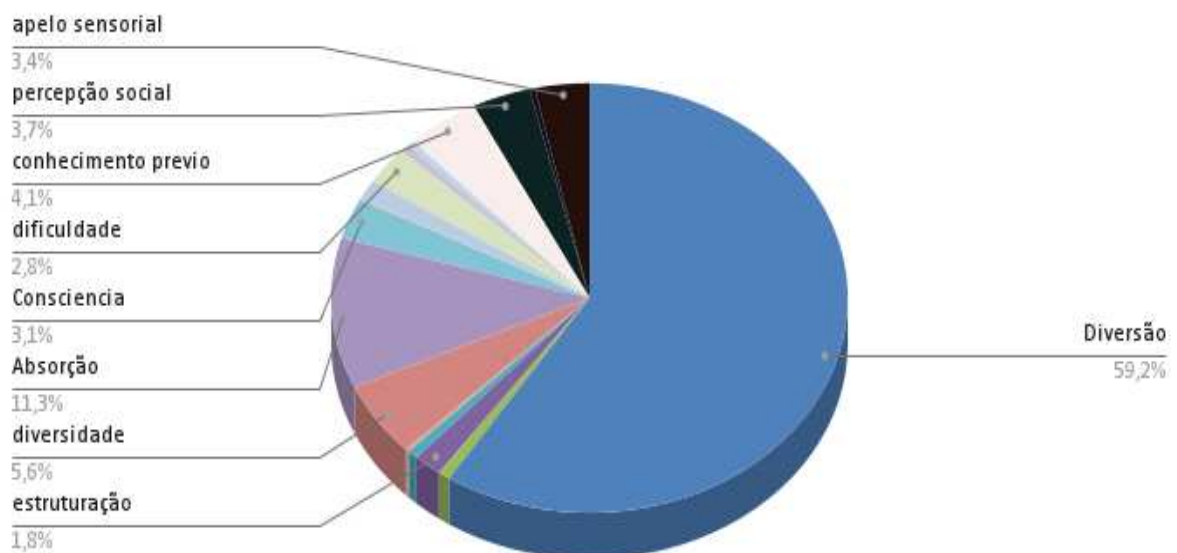
Ao se aprofundar no jogo Divinity: Original Sin 2 e levar em consideração as datas das classificações e separar as propriedades por ano foi obtido o resultado mostrado nas Figuras 22 e 23.

Figura 20 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Baldur's Gate 3



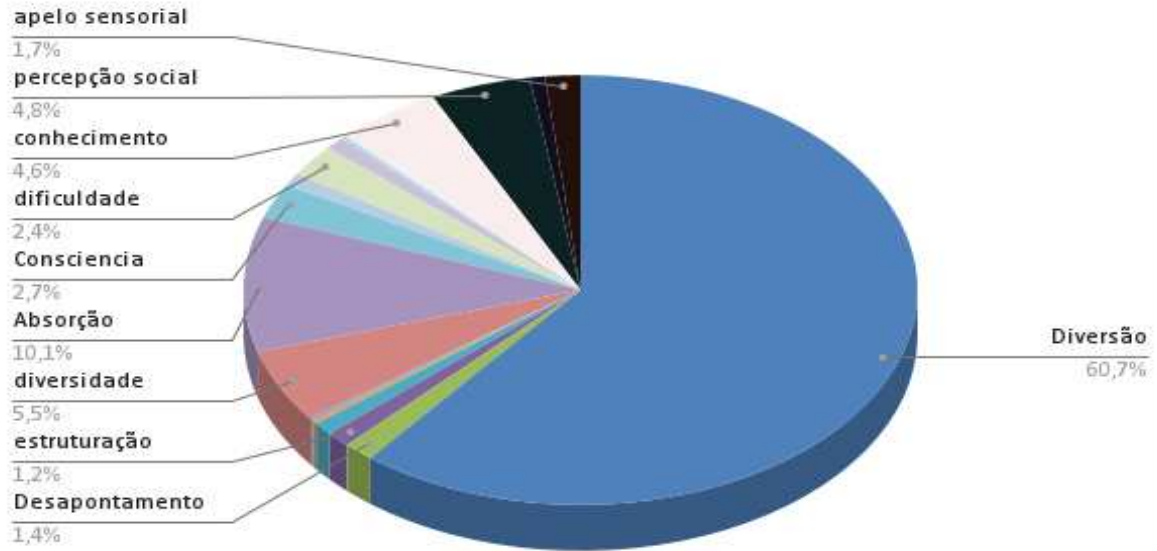
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 21 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Divinity: Original sin 2



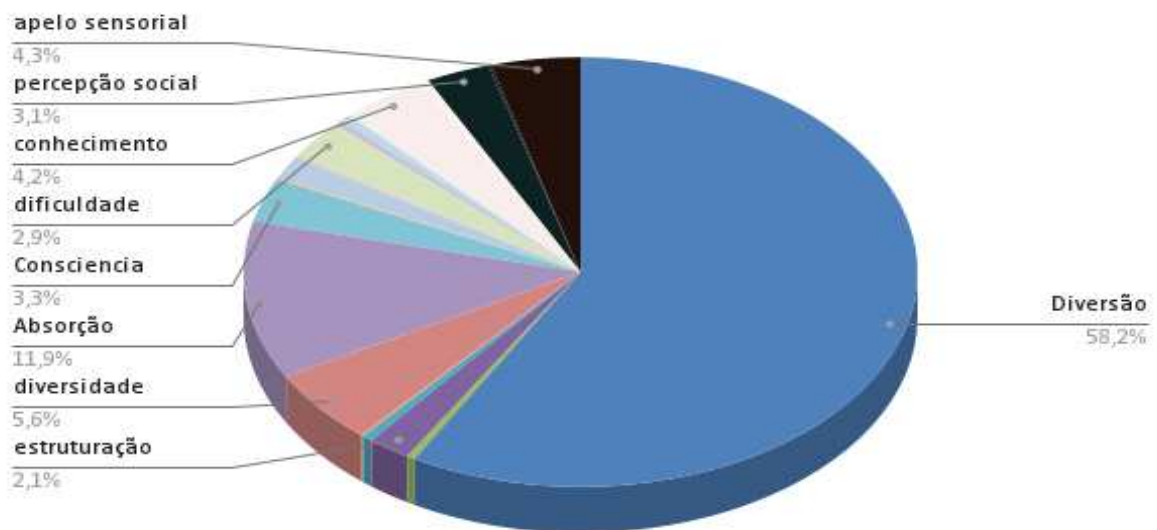
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 22 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2022



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 23 – Contagem das frequências das propriedades no jogo Divinity: Original sin 2 no ano de 2023



Fonte: Elaborada pelo autor.

5 DISCUSSÃO

Apesar do quão promissor esse método possa ter mostrado, faz-se necessário entender as limitações dessa pesquisa para evolui-la em trabalhos futuros.

- A classificação das postagens terem sido feitas somente pelo autor: Os resultados obtidos nesse trabalho foram feitos com base na classificação do autor por isso não é possível comprovar a precisão das classificações obtidas.
- Quantidade de postagens: Mesmo com uma quantidade consistente de comentários analisados, ainda sim, seria possível alcançar resultados mais sólidos e chegar a conclusões mais concretas caso a análise fosse feita com uma quantidade maior de comentários.
- A análise manual de comentários: Tanto o processo de análise quanto o processo de filtragem dos comentários foram feitos de forma manual, se o processo fosse feito de forma automatizada seria possível trabalhar mais facilmente com uma base de dados extensa
- Falta de estudos com profissionais do ramo: Por mais que os resultados obtidos sejam promissores como não foi feita nenhuma pesquisa com pessoas com experiência no ramo, não é possível comprovar a eficiência e eficácia do método.
- Desafios encontrados na classificação: Boa parte dos desafios encontrados com o processo de classificação é resolvido através das experiências que a pessoa teve antes de fazer a classificação sendo isso algo interessante a se levar em consideração para uma melhoria na pesquisa, alguns desses desafios dificulta o processo de automatização da classificação tendo em vista que alguns comentários precisam de uma avaliação mais precisa feita por uma pessoa com experiência em lidar com comunidade de jogos.

6 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Nesse estudo, foi proposta a análise textual em jogos com a análise da jogabilidade. Os jogos escolhidos foram do gênero de RPG tático, nos quais, por meio dos comentários deixados na *review* da Steam, aplicou-se a heurística de González-Sánchez *et al.* (2009) para identificar o quão divertidos os jogos foram para o jogador. Para uma análise mais precisa, foram realizadas pesquisas relacionadas a assuntos subjetivos de cada pessoa. Este estudo foi conduzido junto a outros alunos, ouvindo as opiniões deles sobre: "dificuldade ao trabalhar com as facetas", "o que te diverte em um jogo?" e "o que um jogo de RPG precisa ter para ser divertido?".

Essa abordagem se mostra promissora se a pessoa que irá analisar está ciente do que seu jogo precisa para ser divertido e a qual aspecto da diversão o seu jogo deve atender.

No entanto, mesmo que a heurística de Sánchez *et al.* (2009) tenha sucesso para identificar aquilo que diverte o jogador, ela não é capaz de abranger algo importante na experiência do jogador. Isso ocorre porque, por mais que ela tenha a faceta de aprendizado, relacionada à capacidade do jogador de aprender as mecânicas do jogo, ela não consegue identificar problemas relacionados à interface ou à usabilidade, já que não possui nenhuma faceta diretamente relacionada a isso. Sendo assim, para uma análise mais profunda na experiência do jogador, pode ser uma boa ideia usar classificações relacionadas à usabilidade, junto a essa heurística.

Após as pesquisas com os alunos, foi possível comprovar que a heurística não é algo difícil e que se torna intuitiva uma vez que se entende a situação. No entanto, certas propriedades são um pouco ambíguas, como atratividade e diversão. O uso dessa heurística também mostrou ser útil para a classificação dos comentários, pois consegue detalhar bem o que diverte o jogador durante o jogo. Sendo assim, esse método se mostra promissor na análise da jogabilidade e pode, uma vez que seja comprovado sua eficiência, ser usado pelos desenvolvedores indie ao lado de um desenvolvimento centrado no jogador para garantir uma maior qualidade de seus produtos.

Por fim, a conclusão desse trabalho proporcionou-me ver os pontos fracos que tenho na área de testes e avaliação de jogos e deu-me uma forma eficiente e clara daquilo que devo fazer para corrigir esses pontos.

6.1 Trabalhos futuros

Apesar dos resultados do trabalho mostrarem sucesso, ainda deixa espaço para muitas melhorias. A próxima etapa a ser tomada nesse âmbito é comprovar a eficiência e eficácia

do método através de entrevistas e questionários com profissionais que trabalham nessa área. Ademais um outro fator chave que deve ser trabalhado é a automatização da classificação, a automatização agilizará não só agilizará o processo de classificação como também permite trabalhar com uma enorme base de dados.

Como as classificações dos comentários foram feitos por meio da heurística de González-Sánchez *et al.* (2009) ela é incapaz de analisar a usabilidade dos jogos, por isso, para se fazer um estudo mais preciso da experiência do jogador pode-se combinar a heurística utilizada nesse trabalho com outros modelos de classificação para uma avaliação consistente da experiência do jogador.

REFERÊNCIAS

- ALHA, K.; KOSKINEN, E.; PAAVILAINEN, J.; HAMARI, J. Why do people play location-based augmented reality games: A study on pokémon go. **Computers in Human Behavior**, v. 93, p. 114–122, 2019. ISSN 0747-5632. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563218305946>.
- ANSARI, S. G.; PRASETYA, I. S. W. B.; DASTANI, M.; DIGNUM, F.; KELLER, G. **An Appraisal Transition System for Event-driven Emotions in Agent-based Player Experience Testing**. 2021.
- BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação humano-computador**. [S. l.]: Elsevier Brasil, 2010.
- BATTAIOLA, A. L. Jogos por computador–histórico, relevância tecnológica e mercadológica, tendências e técnicas de implementação. **Anais do XIX jornada de atualização em informática**, p. 83–122, 2000.
- BORGES, B.; SIDARTA, I.; SOUZA, A.; COELHO, B.; DARIN, T. Experiência do usuário em jogos digitais: Uma catalogação de instrumentos de avaliação. In: . [S. l.: s. n.], 2019. p. 69–78.
- BRITO, M. R. F. Explorando o modelo maltu na avaliação de usabilidade e experiência de uso em um dispositivo ubíquo. 2018.
- CAMACHO, K. **O que é “Jogo Indie”?** 2021. Acesso em: 25 de 11 de 2023. Disponível em: <https://pop.proddigital.com.br/o-que-e/o-que-e-jogo-indie>.
- CARNEIRO, N.; MIRANDA, D.; PEREIRA, G.; JUNIOR, G. M.; DARIN, T. A systematic mapping on player’s profiles: Motivations, behavior, and personality characteristics. **Journal on Interactive Systems**, v. 13, p. 257–273, 10 2022.
- DARIN, T.; CARNEIRO, N. Avaliação de fatores humanos na interação com jogos digitais. In: **2020 19th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)**. **SBC-Proceedings of SBGames**. [S. l.: s. n.], 2020. p. 2179–2259.
- DETERDING, S.; ZAGAL, J. **Role-Playing Game Studies: Transmedia Foundations**. Taylor & Francis, 2018. ISBN 9781317268314. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=ix9WDwAAQBAJ>.
- FILHO, R. d. C. L. Uma análise da usabilidade e experiência do usuário do banco inter. 2022.
- GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, J.; PADILLA-ZEA, N.; VELA, F. L. From usability to playability: Introduction to player-centred video game development process. In: . [S. l.: s. n.], 2009. v. 5619, p. 65–74. ISBN 978-3-642-02805-2.
- JAFFA, V. **The Myth of The Indie Game Success Story Needs to Stop and Here’s Why**. 2016. Acesso em: 21 de 11 de 2023. Disponível em: <https://modelviewculture.com/pieces/the-myth-of-the-indie-game-success-story-needs-to-stop-and-heres-why>.
- LAW, E. L.-C.; ROTO, V.; HASSENZAHN, M.; VERMEEREN, A. P.; KORT, J. Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems**. [S. l.: s. n.], 2009. p. 719–728.

LI, X.; ZHANG, Z.; STEFANIDIS, K. A data-driven approach for video game playability analysis based on players' reviews. **Information (Basel)**, MDPI AG, Basel, v. 12, n. 3, p. 129, 2021. ISSN 2078-2489.

LIMA, A. M.; SILVA, P. B.; CRUZ, L. A.; MENDES, M. S. Investigating the polarity of user postings in a social system. In: SPRINGER. **Social Computing and Social Media. Applications and Analytics: 9th International Conference, SCSM 2017, Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part II 9**. [S. l.], 2017. p. 246–257.

LIU, Y.-E.; ANDERSEN, E.; SNIDER, R.; COOPER, S.; POPOVIĆ, Z. Feature-based projections for effective playtrace analysis. In: **Proceedings of the 6th International Conference on foundations of digital games**. [S. l.]: ACM, 2011. (FDG '11), p. 69–76. ISBN 9781450308045.

MENDES, M.; FURTADO, E.; MILITÃO, J.; CASTRO, M. Franklin de. Hey, i have a problem in the system: Who can help me? an investigation of facebook users interaction when facing privacy problems. In: . [S. l.: s. n.], 2015. ISBN 978-3-319-20375-1.

MENDES, M. S. Maltu—um modelo para avaliação da interação em sistemas sociais a partir da linguagem textual do usuário. 2015.

"METACRITIC". **BALDUR'S GATE 3**. 2023. Disponível em: <https://www.metacritic.com/game/pc/baldurs-gate-3>. Acesso em: agosto de 2023.

NAKAMURA, A. F. d. C. R.; COSTA, A. F. d. Experiência de usuário e experiência de jogador: discussão sobre os conceitos e sua avaliação no projeto de jogos digitais. **Proceedings do XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames) Teresina, Brasil, 2015**.

NASCIMENTO, E. S. L. do; CARVALHO, L. L. de; ALCÂNTARA, D. F. de; MEDEIROS, E. C.; SERRANO, P. S. M. Aspectos gerais dos games indies. 2014.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. [S. l.]: Morgan Kaufmann, 1994.

PAAVILAINEN, J. Defining playability of games: Functionality, usability, and gameplay. In: **Proceedings of the 23rd International Conference on Academic Mindtrek**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. (AcademicMindtrek '20), p. 55–64. ISBN 9781450377744. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3377290.3377309>.

PWC. **resultado por segmentos**. 2019. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/setores-atividade/entretenimento-midia/2022/outlook-2022/resultados-por-segmentos.html>. Acesso em: maio de 2023.

SÁNCHEZ, J. G.; ZEA, N. P.; GUTIÉRREZ, F. L. Playability: How to identify the player experience in a video game. In: SPRINGER BERLIN HEIDELBERG. **Human-Computer Interaction—INTERACT 2009: 12th IFIP TC 13 International Conference, Uppsala, Sweden, August 24-28, 2009, Proceedings, Part I 12**. [S. l.], 2009. p. 356–359.

SANTOS, M. P. M. d. Classificação automática de facetas de usabilidade e experiência de usuário em postagens relacionadas ao uso. 2018.

SCHELL, J. **The Art of Game Design: A book of lenses**. [S. l.]: CRC press, 2008.

SEKHAVAT, Y. A.; ROOHI, S.; MOHAMMADI, H. S.; YANNAKAKIS, G. N. Play with one's feelings: A study on emotion awareness for player experience. **IEEE transactions on games**, IEEE, v. 14, n. 1, p. 3–12, 2022. ISSN 2475-1502.

SILVA, G. **Como se tornar um Desenvolvedor Indie de games**. 2020. Acesso em: 25 de 11 de 2023. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/carreira/como-se-tornar-um-desenvolvedor-indie-de-games>.

STEAM. 2023. Acesso em 1 de setembro de 2023. Disponível em: <https://store.steampowered.com/>.

SÁNCHEZ FRANCISCO LUIS GUTIÉRREZ VELA, F. M. S. J. L. G.; PADILLA-ZEA, N. Playability: analysing user experience in video games. **Behaviour & Information Technology**, Taylor Francis, v. 31, n. 10, p. 1033–1054, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2012.710648>.

TYRANT, G. **The Myth of The Indie Game Success Story Needs to Stop and Here's Why**. 2017. Acesso em: 21 de 11 de 2023. Disponível em: <https://geektyrant.com/news/the-impact-of-indie-games-in-the-industry>.

WIEMEYER, J.; NACKE, L.; MOSER, C.; 'FLOYD' MUELLER, F. Player experience. **Serious games: Foundations, concepts and practice**, Springer, p. 243–271, 2016.

APÊNDICE A – APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DO PERFIL

Coleta de informações dos perfis das pessoas que farão a avaliação textual da jogabilidade em jogos

Olá, caro estudante do campus de Russas, tudo bem?
Este formulário tem como finalidade coletar informações sobre os estudantes que participaram da avaliação Textual da jogabilidade em jogos.

Solicito que preencha os campos abaixo com precisão.

Obrigado pela sua colaboração.

1) Você é graduado em qual curso?

- Ciência da computação
Engenharia de software

2) Em qual semestre você está atualmente?

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1º semestre | <input type="checkbox"/> 5º semestre | <input type="checkbox"/> 9º semestre |
| <input type="checkbox"/> 2º semestre | <input type="checkbox"/> 6º semestre | <input type="checkbox"/> 10º semestre |
| <input type="checkbox"/> 3º semestre | <input type="checkbox"/> 7º semestre | <input type="checkbox"/> 11º semestre |
| <input type="checkbox"/> 4º semestre | <input type="checkbox"/> 8º semestre | <input type="checkbox"/> 12º semestre |

3) Qual o seu gênero?

- Masculino
Feminino
Não binário
Prefiro não dizer

4) Qual a sua faixa etária?

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 18-20 anos | <input type="checkbox"/> 27-29 anos | <input type="checkbox"/> 36-38 anos |
| <input type="checkbox"/> 21-23 anos | <input type="checkbox"/> 30-32 anos | <input type="checkbox"/> 39-40 anos |
| <input type="checkbox"/> 14-26 anos | <input type="checkbox"/> 33-35 anos | <input type="checkbox"/> +40 anos |

5) Já cursou a disciplina de IHC?

- Sim
Não
Estou cursando a disciplina neste semestre

6) Você atualmente trabalha ou tem experiência profissional na área de IHC?

- Sim
Não

7) Você joga ou já jogou jogos eletrônicos antes?

- Sim
Não

8) Qual ou quais aparelhos você usa para jogar(pode marcar mais de um)?

- Celular/Tablet
Computador
Playstation

- Xbox
- Outros,

cite qual/quais: _____

9) Com que frequência você joga durante a semana:

- Menos de 2 dias por semana
- 2 dias ou mais por semana porém menos que 4 dias
- Mais de 4 dias por semana porém não todo dia
- Todo dia

10) Você acompanha os eventos e o anúncio sobre jogos?:

- Sim
- Não

11) Qual a plataforma de jogos que você mais usa:

- Steam
- Epic Games
- GOG
- Outro, Qual o nome?: _____

12) Qual o gênero de jogos que você curte mais

- RPG
- FPS
- Estratégia
- Puzzle.
- Outros, nome: _____?
- Não curto jogos

13) Escreva em algumas palavras o que te diverte em um jogo e o que lhe traz satisfação ao jogar:

**TERMO DE CONSENTIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS EM TRABALHO
ACADÊMICO**

Eu, venho por meio deste documento, manifestar meu consentimento à utilização dos dados fornecidos neste formulário para fins acadêmicos no trabalho de conclusão de curso do aluno Iago de Aquino Oliveira, do curso de Ciência da computação, orientado pela Profa. Dra. Marília Mendes. Declaro ainda que estou ciente de que a participação nesta pesquisa é voluntária, e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento. Ao marcar a opção "Autorizo" abaixo, confirmo que li e entendi este termo de consentimento e concordo com a utilização dos meus dados fornecidos neste formulário no trabalho de conclusão de curso.

Autorizo o uso

Não Autorizo o uso

APÊNDICE B – PERGUNTAS FEITAS PARA O GRUPO FOCAL

- 1) Sobre a heurística.
 - a) As facetas são fáceis ou difíceis de entender?
 - b) Elas conseguem abranger bem a experiência do jogador?
 - c) Durante a classificação, qual foi a propriedade que mais apareceu?
 - d) Usando a heurística de playability de Sanchez, na sua opinião, qual a faceta mais importante em um jogo de RPG?
 - e) Existe algum aspecto que te traz diversão em jogos que não pode ser avaliado através das heurísticas? Se sim comente.

- 2) Sobre o jogo.
 - a) Vocês já jogaram um dos jogos que foram estudados? se sim, os comentários foram condizentes com o jogo?
 - b) Os jogos são bons? se sim o que os torna bom? se não em sua opinião o que falta nos jogos para lhe dar uma boa experiência?
 - c) Enquanto jogava, teve algo que lhe trouxe uma má experiência?

- 3) Sobre as postagens.
 - a) Qual comentário foi mais interessante e que lhe chamou a atenção? Comente sobre ele e explique o que lhe chamou atenção nele?
 - b) Através dos comentários é possível avaliar se os jogadores estão satisfeitos com o jogo? A heurística de Sanchez ajuda, atrapalha ou não afeta essa avaliação?

APÊNDICE C – PLANILHA DE AUXILIO PARA A CLASSIFICAÇÃO

Satisfação	Diversão:	Mostra a capacidade do jogo de divertir o jogador
	Desapontamento:	Mostra a capacidade do jogo de causar o sentimento de desapontamento no jogador
	Atratividade:	Mostra a capacidade do jogo de causar prazer e satisfação
Aprendizado	Conhecimento prévio:	Mostra o quanto o jogador consegue usar conhecimentos prévios para aprender a mecânica do jogo
	<i>Skill</i> :	Mostra como o jogador consegue reagir ao jogo através de combos depois de aprender sua mecânica
	Dificuldade:	Mostra o quanto difícil é para o jogador aprender a mecânica do jogo
	Frustração:	Mostra a capacidade do jogo de causar um sentimento de desconforto no jogador ao não ser capaz de aprender a mecânica do jogo
	Velocidade:	Mostra o quanto rápido o jogador consegue dominar a mecânica do jogo
	Descoberta:	Mostra a capacidade do jogo de permitir ao jogador aprender novas mecânicas de forma mais rápida conforme vai aprendendo as antigas
Efetividade	Completeza de objetivos:	Mostra o quanto o jogo conseguiu levar o jogador até um de seus finais
	Estruturação de jogo:	Mostra se o jogo é capaz de equilibrar missões e desafios
Imersão	Consciência:	Mostra a capacidade do jogo de dar a consciência das consequências que o jogador faz no mundo
	Absorção:	Mostra a capacidade do jogo de absorver o jogador para dentro do mundo e para historia
	Realismo:	Mostra a capacidade do jogo de assimilar do mundo real e causar a ideia de realidade no jogador
	Destreza:	Mostra a capacidade do jogo de permitir ao jogador a fazer vários movimentos e habilidades usando o controle do jogo
	Proximidade socio cultural:	Mostra o quanto o jogo foi capaz de fazer o jogador se identificar com aspectos culturais do dia a dia dentro do jogo
Motivação	Encorajamento:	Mostra o quanto é capaz de dar ao jogador a confiança para concluir a missão
	Curiosidade:	Mostra a capacidade do jogo de dar ao jogador um sentimento de "e se"
	Auto-aperfeiçoamento:	Mostra a capacidade do jogo de levar o jogador a evolui suas habilidades para concluir determinada missão
	Diversidade:	Mostra a quantidade de possibilidades que o jogo consegue dar ao jogador
Emoção	Reação:	Mostra a capacidade do jogo de fazer o jogador reagir ao jogo através de estímulos
	Condução:	Mostra a capacidade do jogo de conduzir o jogador por uma serie de estímulos
	Apelo sensorial:	Mede o quanto o jogo consegue fornecer estímulos pelos canais sensoriais
Socialização	Consciência de grupo:	Mostra a capacidade do jogo de tornar o jogador consciente de que esta em um grupo e que compartilham um objetivo
	Percepção social:	Mostra a capacidade do jogo de dar uma experiencia mais extensiva para jogadores jogando em grupo
	Implicação pessoal:	Mostra a capacidade do jogo de tornar o jogador consciente de que seu dever no sucesso do grupo
	Consciência de grupo:	Mostra a capacidade do jogo de tornar o jogador consciente de que esta em um grupo
	Compartilhamento:	Mostra a capacidade do jogo de permitir ao jogadores gerenciar seus recursos em grupo
	Comunicação:	Mostra a capacidade do jogo de fornecer ferramentas para comunicação entre os jogadores
	Interação:	Mostra como o jogo permite ao grupo interagir com as regras do jogo para alcançar seus objetivos

APÊNDICE D – PLANILHA DE AUXILIO CONTENDO EXEMPLOS

Exemplos:	Propriedades
<p>O que dizer sobre Divinity: Original Sin 2 - Definitive Edition?</p> <p>Eu zerei duas vezes o jogo junto com um amigo e posso dizer que é extremamente legal, porém consegue ser maçante ao mesmo tempo! Porque digo isso? Bom... pra começar as batalhas são bem divertidas (todas no modo de turno), porém o jogo leva a questão de níveis dos personagens muito a sério! Um nível de diferença já faz com que você seja aniquilado pelos inimigos. Ai, você sente-se obrigado a fazer alguma outra coisa no jogo, passar um nível, voltar, e aí sim conseguir ter uma batalha justa contra o inimigo de antes.</p> <p>No final a história começa a ficar bastante confusa se você não prestou muita atenção em tudo que leu e em todas as decisões que tomou. Eu me pegava, por diversas vezes, ficando sem paciência e, simplesmente, resolvia a missão matando tudo e todos no meu caminho.</p> <p>Bom, para resumir: o jogo é muito divertido, porém requer muita paciência e dedicação. Para zerar duas vezes eu levei quase 300 horas, então você consegue ter uma ideia da quantidade de conteúdo que o jogo tem a oferecer.</p> <p>A possibilidade de jogar online (co-op) com amigos é sensacional! É muito mais legal em dupla, do que sozinho.</p> <p>Vale a pena na promoção! Vale mais ainda se você tiver um amigo para jogar com você! Porém, ambos precisam ter muita paciência!</p> <p>OBS: Se você não gosta de ler este jogo não é pra você, pois tem MUUUUUUUUITO texto nele!</p> <p>Obrigado pela atenção!</p>	<p>Diversão, Auto-Melhoramento, Diversidade, Percepção social,</p>
<p>Jogo com muito diálogo, cansativo.</p> <p>É simplesmente um jogo!!! Título obrigatório para quem curte o gênero RPG com combate em turnos. Fica ainda mais divertido jogando com amigos (consegui zerar com mais 3 amigos).</p> <p>A história é bem envolvente, e você consegue perceber durante o jogo que suas escolhas estão fazendo diferença na trama.</p> <p>É um jogo bem longo, possui uma lista grande de missões secundárias. Mesmo assim, a maioria das missões são bem interessantes e cativantes.</p> <p>Principalmente nos capítulos finais do jogo, o número de bugs começa a ficar um pouco maior, o que pode atrapalhar um pouco a experiência, mas não o suficiente pra estragar o restante da obra.</p>	<p>Desapontamento</p> <p>Diversidade, Percepção social, Absorção, Consciência, Estruturação,</p>
<p>Rpg de mão cheia e com muitas possibilidades. Parece que vc está de fato jogando um RPG de mesa</p>	<p>Diversidade, Conhecimento previo</p>
<p>Jogo rico em tudo! História, personagens, classes, mistérios, espólios, jogabilidade, estratégia. Eu só posso dizer que amei cada segundo nesse jogo e até perdia as horas, sequer queria dormir só para jogá-lo e descobrir mais e mais! rs</p>	<p>Absorção, Curiosidade, Diversão</p>
<p>MELHOOOOOOOOOR jogo de RPG que ja joguei, de longe, excelente jogo pra quem gosta de jogos por turno, dinâmico, completo, liberdade de escolha no jogo que faz diferença, joguei varias vezes e sempre da pra trilhar um caminho diferente, tudo é possível nesse jogo, lhe proporciona a imersão de estar em um RPG de mesa, tem até narrador, que narra como as coisas estão acontecendo.</p>	<p>Diversão, Completeza, Diversidade, Consciencia, Absorção</p>
<p>Um jogo de RPG com uma historia muito bem elaborada e com mecânicas fáceis de aprender.</p>	<p>Absorção, Velocidade</p>
<p>Divinity Original Sin 2, esse jogo é simplesmente incrível!!! Toda a história dele é simplesmente boa de mais, tenho 312.8 horas nesse game e ainda descubro coisa que deixei pra trás ou que dava pra fazer diferente. Ainda acho que tenho muito a explorar desse game</p>	<p>Diversão, Absorção, Descoberta, Diversidade</p>
<p>Definitivamente o melhor CRPG já feito</p> <p>A história é boa, muito bem narrada e detalhada. Suas decisões são relevantes e a progressão é agradável. Explorar o mapa é recompensador e o combate é complexo, divertido. Combinar elementos e causar reações podem mudar uma luta completamente, tornando o bom uso do cenário ao seu redor algo muito interessante.</p> <p>Tenho muito respeito pelos desenvolvedores, além desse jogo seus trabalhos anteriores também são ótimos. Definitivamente vale a pena conferir todos :)</p>	<p>Diversão, Absorção, Dificuldade, Destreza</p>
<p>Joguei com 2 amigos, matamos todo mundo e no final todas as raças foram escravizadas por um bando de esqueletos. 10/10</p>	<p>Realismo, Diversão, Percepção social</p>
<p>TEM MODO TELA DIVIDIDA!!!!</p> <p>Só por isso já ganha muito ponto positivo comigo!</p> <p>Fora isso é um ótimo jogo com muito conteúdo e muito divertido</p>	<p>Diversão, Interação</p>
<p>Graças ao ADM com0 da Dormir não da XP - RPG Brasil, resolvi dar uma chance e jogar esse game e pq me surpreendi, não esperava que fosse ser tão bom e que me prenderia tanto assim, simplesmente nota 10 em tudo! História, trilha sonora, batalhas, personagens, cenários etc...</p>	<p>Diversão, Absorção, Apelo sensorial</p>