



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE RUSSAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

MATEUS EUGÊNIO DE ANDRADE

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO HBO MAX
COM O MODELO MALTU

RUSSAS

2023

MATEUS EUGÊNIO DE ANDRADE

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO HBO MAX COM O
MODELO MALTU

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus de Russas da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Profa. Dra. 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)

A568a Andrade, Mateus Eugênio de.
Avaliação da Usabilidade e Experiência do Usuário no HBO Max com o Modelo MALTU / Mateus Eugênio de Andrade. – 2023.
103 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Ciência da Computação, Russas, 2023.
Orientação: Profª. Dra. Marília Soares Mendes.

1. análise. 2. usabilidade. 3. experiência do usuário. 4. streaming. 5. HBO Max. I. Título.

CDD 005

MATEUS EUGÊNIO DE ANDRADE

AVALIAÇÃO DA USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NO HBO MAX COM O
MODELO MALTU

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus de Russas da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: 05 de Dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marília Soares Mendes (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Anna Beatriz dos Santos Marques
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

Dedico este trabalho à ciência. É a coisa mais preciosa que temos contra o negacionismo.

AGRADECIMENTOS

Primeiro, gostaria de agradecer a mim mesmo. Somente eu sei como foi durante quatro anos e meio de graduação, posso dizer que faria tudo novamente. Foi uma experiência gratificante e cheia de aprendizado.

Em seguida, gostaria de agradecer minha família, minha mãe Eliete, meu pai Geraldo, meus irmãos Lucas e João, por todo apoio emocional, amoroso e financeiro durante toda a trajetória. Vocês são extremamente importantes para mim. Amo cada um imensamente.

Gratidão aos meus melhores amigos de Minas Gerais, que mesmo de longe, se mostraram serem incríveis. Wallace, Clara e Gabrielle, eu amo vocês! Minha imensa gratificação por suas famílias que demonstraram apoio em minha jornada.

Aos meus amigos que entraram junto comigo nessa jornada, Det Serena Moon, Kelen, Thiago, Lazuli, Leticia, Hanayel, Giovana, Márcia, Levi e Gabriel, vocês foram incríveis, obrigado por todo apoio, amor, risadas e reflexões. A graduação teria sido muito sem graça sem vocês. Amo vocês! Mal posso esperar para ver a jornada de cada um de vocês daqui para frente!

Agradeço também as professoras da universidade, Prof.^a Dr.^a Marília pela orientação, apoio desta avaliação e por ministrar a melhor cadeira do campus, vulgo Interação-Humano Computador, a Prof.^a Dr.^a Anna Beatriz e a Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos por sempre demonstrarem apoio aos alunos e aos seus sonhos e Prof.^a Dr.^a Rosineide da Paz, pelas centenas de horas de conversas, apoio científico e por ser também, uma amiga durante a graduação. Desejo minha gratificação também a Michelle Guerra, por todo apoio psicológico fornecido.

Deixo um agradecimento especial aqui as pessoas que já foram citadas: meu irmão Lucas, meu melhor amigo Wallace, minha melhor amiga Det Serena. Vocês foram essenciais na minha jornada!

Agradeço a vida por esta oportunidade e também ao ser divino que guia todos nós. Por fim, agradeço a cada um que de alguma maneira contribuiu para essa conquista da graduação. Obrigado à toda minha família e amigos que me deram toda força e incentivo para nunca desistir.

"Tudo o que eu tenho a dizer é que isso é trabalho duro. Eu trabalhei duro por um longo tempo, e não se trata de vencer. Mas isso é sobre não desistir. Se você tem um sonho, lute por ele. Se há uma disciplina para a paixão, não é sobre quantas vezes você é rejeitado ou espancado. É sobre quantas vezes você se levanta e é valente." (Lady Gaga, 2019)

RESUMO

A melhoria na tecnologia de compressão de arquivos e a existência de redes de alta velocidade permitiram o surgimento dos serviços de *streaming*. A transmissão de vídeo sob demanda possibilita ao usuário convencional consumir diferentes tipos de conteúdos, como notícias, músicas, trechos de jogos de futebol ou até mesmo uma série de comédia, em qualquer tipo de dispositivo multimídia conectado à *internet*. Atualmente o Brasil possui cinco serviços de *streaming* de vídeo mais consumidos no país, dentre eles, o *HBO Max*. O consumo destes serviços em sistemas *mobile* em espaço público se revelou difícil pelas distrações do ambiente, além das notificações e chamadas que podem interromper a transmissão. Com a alta demanda na disputa da atenção dos usuários e na distribuição dos conteúdos de vídeo por aplicativos, é adequado analisar se os aplicativos possuem interfaces com uma usabilidade adequada, e oferecem experiência do usuário satisfatória. Os comentários existentes em redes sociais e lojas de aplicativos apresentam opiniões, críticas e elogios sob a perspectiva do usuário utilizando um serviço ou aplicação. Este trabalho teve como objetivo extrair estes comentários, classificá-los utilizando a metodologia MALTU (Modelo para a Avaliação da Interação em Sistemas Sociais a partir da Linguagem Textual do Usuário) e avaliar a usabilidade e experiência do usuário do serviço de vídeo sob demanda *HBO Max* com base nas classificações. A análise dos resultados destacou metas de usabilidade e experiência mais mencionadas pelos usuários nas lojas *Google Play* e *App Store*. As facetas mais criticadas na usabilidade incluem segurança, aprendizado, utilidade, eficiência e eficácia, sendo esta última a mais problemática. Funcionalidades específicas, como desempenho, ajuste de legenda e reprodução de vídeo, foram classificadas em sua maioria como crítica. Na avaliação da experiência do usuário, houve expressiva frustração, sugerindo questões significativas que precisam ser abordadas. Embora a satisfação também tenha sido mencionada, é evidente a necessidade de melhorias para atender às expectativas dos usuários, especialmente em relação ao desempenho da reprodução de vídeo.

Palavras-chave: análise; usabilidade; experiência do usuário; *streaming*; *HBO Max*.

ABSTRACT

The improvement in file compression technology and the existence of high-speed networks have allowed the emergence of streaming services. On-demand video streaming enables the average user to consume various types of content, such as news, music, snippets of football games, or even a comedy series, on any internet-connected multimedia device. Currently, Brazil has five of the most consumed video streaming services in the country, among them HBO Max. The consumption of these services on mobile systems in public spaces has proven challenging due to environmental distractions, as well as notifications and calls that can interrupt the transmission. With the high demand for user attention and the distribution of video content through applications, it is appropriate to analyze whether the apps have interfaces with adequate usability and provide a satisfactory user experience. Existing comments on social networks and app stores present opinions, critiques, and praise from the user's perspective using a service or application. This work aimed to extract these comments, classify them using the MALTU methodology (Model for the Evaluation of Interaction in Social Systems based on User Textual Language), and evaluate the usability and user experience of the HBO Max video-on-demand service based on the classifications. The analysis of the results highlighted usability and experience goals most mentioned by users on Google Play and the App Store. The most criticized facets in usability include security, learning, utility, efficiency, and efficacy, with the latter being the most problematic. Specific functionalities, such as performance, subtitle adjustment, and video playback, were mostly classified as critical. In the evaluation of the user experience, there was significant frustration, suggesting significant issues that need to be addressed. Although satisfaction was also mentioned, there is a clear need for improvements to meet user expectations, especially regarding video playback performance.

Keywords: analysis; usability; user experience; streaming; HBO Max.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Facetas da Experiência do Usuário (UX)	25
Figura 2 – Exemplo da técnica SAM	29
Figura 3 – Metodologia do Modelo MALTU	30
Figura 4 – Metodologia da Avaliação	37
Figura 5 – Etapas da Classificação	44
Figura 6 – Classificação por Funcionalidade	49
Figura 7 – Etapas da Classificação Refinada	56
Figura 8 – Registros da experimentação que ocorreu dia 13/11/2023	58
Figura 9 – Registros da experimentação que ocorreu dia 13/11/2023	58
Figura 10 – Análise dos avaliadores: semestre e faixa etária	59
Figura 11 – Análise dos avaliadores: curso	59
Figura 12 – Análise dos avaliadores: gênero	60
Figura 13 – Análise dos avaliadores: disciplina de Interação Humano-Computador (IHC) e atuação	60
Figura 14 – Análise dos avaliadores: <i>Assinante HBO Max</i>	60
Figura 15 – Análise dos avaliadores: dispositivos e plataformas de <i>streaming</i>	61
Figura 16 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Crítica	67
Figura 17 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Elogio	67
Figura 18 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Comparação	67
Figura 19 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Dúvida	68
Figura 20 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Ajuda	68
Figura 21 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Sugestão	68
Figura 22 – Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Crítica	69
Figura 23 – Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Elogio	69
Figura 24 – Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Comparação	69
Figura 25 – Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Dúvidas	70
Figura 26 – Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Ajuda	70
Figura 27 – Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Sugestão	70
Figura 28 – Avaliação do Tipo Crítica X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos	71
Figura 29 – Avaliação do Tipo Elogio X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos	72
Figura 30 – Avaliação do Tipo Comparação X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos	73

Figura 31 – Avaliação do Tipo Dúvida X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos . . .	74
Figura 32 – Avaliação do Tipo Ajuda X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos . . .	74
Figura 33 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Crítica	75
Figura 34 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Elogio	76
Figura 35 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Comparação . . .	76
Figura 36 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Dúvida	76
Figura 37 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Ajuda	77
Figura 38 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Sugestao	77
Figura 39 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Crítica	78
Figura 40 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Elogio	78
Figura 41 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Comparação	78
Figura 42 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Dúvida	79
Figura 43 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Ajuda	79
Figura 44 – Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Sugestão	79
Figura 45 – Avaliação do Tipo Crítica X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos . . .	80
Figura 46 – Avaliação do Tipo Elogio X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos . . .	81
Figura 47 – Avaliação do Tipo Comparação X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos	82
Figura 48 – Avaliação do Tipo Ajuda X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos . . .	82
Figura 49 – Avaliação do Tipo Dúvida X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos . . .	83
Figura 50 – Sugestões identificadas por meio dos comentários da loja <i>Google Play</i> . . .	86
Figura 51 – Sugestões identificadas por meio dos comentários da loja <i>App Store</i>	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percepção dos serviços de vídeo sob demanda no Google Play	38
Tabela 2 – Percepção dos serviços de vídeo sob demanda na App Store	38
Tabela 3 – Valores totais em razão da usabilidade no aplicativo	84
Tabela 4 – Valores totais em razão da UX no aplicativo	84
Tabela 5 – Valores totais em razão da avaliação por funcionalidades	85
Tabela 6 – Valores totais em razão da avaliação por artefatos	85
Tabela 7 – Valores totais em razão da avaliação por sentimento	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Item do questionário de Avaliação de Heurística em Aplicativos de <i>Smartphones</i>	29
Quadro 2 – Classificação por tipos de PRUs	31
Quadro 3 – Classificação por intenções	31
Quadro 4 – Análise de sentimentos - Polaridade	32
Quadro 5 – Comparação de Trabalhos Acadêmicos	36
Quadro 6 – Top 10 aplicativos de vídeo sob demanda mais baixados pelos brasileiros	38
Quadro 7 – Determinação da condição da análise	39
Quadro 8 – Estrutura utilizada para a classificação nas Etapas 1 e 3	44
Quadro 9 – Exemplo de comentários após a fragmentação	45
Quadro 10 – Exemplos de comentários categorizados do tipo Ajuda	45
Quadro 11 – Exemplos de comentários categorizados do tipo Comparação	46
Quadro 12 – Exemplos de comentários categorizados do tipo Critica	46
Quadro 13 – Exemplos de comentários categorizados do tipo Dúvida	46
Quadro 14 – Exemplos de comentários categorizados do tipo Elogio	46
Quadro 15 – Exemplos de comentários categorizados do tipo Sugestão	47
Quadro 16 – Funções classificadas na <i>HBO Max</i> pelos comentários da <i>Google Play</i>	47
Quadro 17 – Funções classificadas na <i>HBO Max</i> pelos comentários da <i>App Store</i>	48
Quadro 18 – Exemplo de comentário especificado com as <i>tags</i> na classificação por Funcionalidade	48
Quadro 19 – Exemplo de comentário especificado com as <i>tags</i> na classificação por Funcionalidade	49
Quadro 20 – Artefatos identificados na extração ocorrida na <i>Google Play</i>	49
Quadro 21 – Artefatos identificados na extração ocorrida na <i>App Store</i>	50
Quadro 22 – Exemplo de comentário especificado com uma das <i>tags</i> do tipo Artefato	50
Quadro 23 – Exemplo de comentário especificado com duas <i>tags</i> do tipo Artefato	50
Quadro 24 – Exemplo de comentário de sentimento positivo	50
Quadro 25 – Exemplo de comentário de sentimento neutro	50
Quadro 26 – Exemplo de comentário de sentimento negativo	51
Quadro 27 – Facetas de usabilidade utilizadas	51
Quadro 28 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Eficácia	51

Quadro 29 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Eficiência	51
Quadro 30 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Segurança	52
Quadro 31 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Utilidade	52
Quadro 32 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Aprendizado	52
Quadro 33 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Memorabilidade	53
Quadro 34 – facetas de UX utilizadas	53
Quadro 35 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Satisfação	53
Quadro 36 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Estética	54
Quadro 37 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Frustração	54
Quadro 38 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Motivação	54
Quadro 39 – Exemplo de comentários classificados com a faceta Confiança	55
Quadro 40 – Exemplo de comentários descartados	55
Quadro 41 – Comentário de ID 20 da loja <i>App Store</i> antes do refinamento	56
Quadro 42 – Comentário de ID 20 após a primeira etapa	56
Quadro 43 – Relato em relação à classificação e comentários utilizando a Modelo para a Avaliação da Interação em Sistemas Sociais a partir da Linguagem Textual do Usuário (MALTU)	61
Quadro 44 – Relato em relação à existência da satisfação dos usuários	62
Quadro 45 – Relato em relação a outros <i>streamings</i>	62
Quadro 46 – Comentários identificados como interessantes pelos alunos	62
Quadro 47 – Categorias mais identificadas	63
Quadro 48 – Relatos dos participantes da experimentação	63
Quadro 49 – PRUS da <i>App Store</i> — Resultado da Validação	64
Quadro 50 – PRUS da <i>Google Play</i> — Resultado da Validação	64
Quadro 51 – Propostas de abordagens para a análise dos objetivos de avaliação utilizando o MALTU	65
Quadro 52 – Proposta seguida por este trabalho	66
Quadro 53 – Exemplo de sugestão de catálogo	87
Quadro 54 – Exemplo de sugestão a respeito da assinatura	88
Quadro 55 – Exemplo de sugestão a respeito a velocidade de reprodução	88
Quadro 56 – Exemplo de sugestão a respeito ao desempenho	88

LISTA DE ALGORITMOS

Algoritmo 1 – Obtenção das Avaliações do Google Play	40
Algoritmo 2 – Obtenção das Avaliações da App Store	42

LISTA DE CÓDIGOS-FONTE

Código-fonte 1 – Código-fonte da extração das PRUs da Google Play	41
Código-fonte 2 – Código-fonte da extração das PRUs da App Store	43
Código-fonte 3 – Exemplo de código de contagem	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FQUU	Facetas de Qualidade de Uso da Usabilidade
FQUUX	Faceta de Qualidade de Uso da Experiência do Usuário
IHC	Interação Humano-Computador
MALTU	Modelo para a Avaliação da Interação em Sistemas Sociais a partir da Linguagem Textual do Usuário
MATcH	<i>Checklist</i> para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares <i>Touchscreen</i>
PRU	postagem relacionada ao uso
PRUs	postagens relacionadas ao uso
TCCs	Trabalhos de Conclusão de Curso
UX	Experiência do Usuário

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1	Aplicativos de <i>Streaming</i> de Vídeo	21
2.2	Usabilidade	22
2.3	Experiência do Usuário	23
2.4	Avaliação	26
2.5	Técnicas de Avaliação da Usabilidade e Experiência do Usuário	27
3	TRABALHOS RELACIONADOS	33
3.1	<i>Evaluation of Spotify: an evaluation textual experience using the Maltu methodology</i>	33
3.2	<i>Amazon Prime Video e UX Design: uma análise da usabilidade da plataforma de streaming da Amazon</i>	34
3.3	Análise temporal de postagens relacionadas ao uso do sistema de gerenciamento acadêmico SIGAA	34
3.4	Análise de comentários de lojas de aplicativos através das heurísticas de usabilidade	35
3.5	Análise Comparativa de Trabalhos Acadêmicos	36
4	AVALIAÇÃO DA <i>HBO MAX</i>	37
4.1	Definição do contexto de avaliação	37
4.2	Extração dos comentários	39
4.3	Classificação dos comentários	44
4.4	Análise dos Resultados	65
4.4.1	<i>Avaliação da aplicação pelos comentários da loja Google Play</i>	66
4.4.2	<i>Avaliação da aplicação pelos comentários da loja App Store</i>	75
4.5	Interpretação dos resultados em ambas as plataformas	84
4.6	Sugestões de Melhoria da Aplicação	86
5	DISCUSSÃO	90
5.1	Limitações	90
5.2	Contribuições	90
5.3	Lições Aprendidas	90

6	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	92
	REFERÊNCIAS	93
	APÊNDICE A –MANUAL DE AUXÍLIO	97
	APÊNDICE B –QUESTIONÁRIO E TERMO DE CONSENTIMENTO	99

1 INTRODUÇÃO

A invenção da televisão, da maneira como conhecemos, já data mais de 70 anos (SOARES, 2020). Se o aparelho televisivo fosse inventado atualmente, seria considerado um serviço de mídia de *streaming*. Para fazer essa comparação, é necessário entender como um televisor funciona. A televisão possui em seu interior um receptor que recebe imagens sincronizadas com um transmissor por uma rede de transmissão e essas imagens não são armazenadas em nenhum tipo de armazenamento. Já nos serviços de *streaming*, as imagens são recebidas e sincronizadas por uma conexão de internet e guardadas em um armazenamento temporário, também conhecido como *buffer* (AUSTERBERRY, 2013). Antes que qualquer serviço de transmissão de mídia surgisse, Krikke (2004) relata que o público pessimista argumentou que uma proposta de transmissão de mídia pela *internet* seria extremamente demorada para chegar de forma acessível aos usuários, principalmente pelo formato de vídeo ter sofrido com tecnologias incompatíveis e as restrições de rede que existia no começo do século XXI.

A melhoria na tecnologia de compressão de arquivos e redes de alta velocidade, tornaram serviços de multimídia em tempo real possíveis (QADEER *et al.*, 2009). O arquivo não precisa ser baixado inteiramente, mas é reproduzido no dispositivo do usuário o que é recebido por partes e decodificados (WU *et al.*, 2001).

Com a disponibilidade dos serviços de transmissão de vídeo, Krikke (2004) menciona que milhões de usuários espalhados pela internet assistem transmissões ao vivo de notícias e esportes, escutam álbuns inteiros em seus computadores e dispositivos móveis. No ramo profissional, corporações utilizam para melhoria de colaboração e compartilhamento entre seus funcionários. Já no âmbito da educação, universidades e escolas estão utilizando *streaming* para melhorar seus programas de ensino a distância e oferecendo acessibilidade para alunos que não podem comparecer presencialmente.

O público brasileiro consumidor das plataformas de vídeo sobre demanda pode ser apresentado por meio de duas pesquisas atuais. A primeira, é uma pesquisa realizada pela Cetic.br (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação), que apresentou um aumento em usuários com mais de 16 anos que pagaram por serviços de filmes e séries, em relação a pesquisa anterior, alcançando 41% em 2021 (CETIC.BR, 2022). Na segunda pesquisa, realizada pela KPMG também em 2021, quase 60% dos clientes das plataformas se apresentam entre 18 e 30 anos, sendo 27% entre a faixa etária de 22 a 24 anos (CLEMENTE, 2021).

No Brasil, foi realizado um levantamento feito pelo *JustWatch* e apresentado pela *CNN Brasil*, o país possui cinco serviços de *streaming* mais consumidos pelos usuários brasileiros em 2022. Em primeiro lugar, a *Netflix*, possui 30% do mercado de consumidores, o *Prime Video* com 21% em segundo, em terceiro e em quarto lugar, *Disney+* e *HBO Max*, respectivamente com 15% e 11% (TOLEDO, 2023).

O surgimento dos aparelhos móveis possibilitou a mobilidade dos usuários durante suas atividades. Junior e Gonçalves (2019) relatam que o consumo de aplicativos de vídeo de *streaming* em espaços públicos se tornou desafiadora pela quantidade de distrações presentes, além das existentes nos *smarthphones*, como notificações e chamadas. Com a disputa da atenção dos usuários e a tendência de adoção de vídeo sob demanda como formato de distribuição, é apropriado buscar interpretar se os aplicativos possuem interfaces adaptadas para os sistemas *mobile* e de qual maneira de avaliar tais interfaces.

Silva e Filho (2013) definem a relevância dos comentários nas redes sociais como opiniões e experiências de usuários sobre um assunto ou produto. Com as redes sociais, foi possível a transmissão destes comentários em um conjunto que pode conter vivências inéditas e passadas de um produto ou serviço, por exemplo. Já o trabalho de Groen *et al.* (2017), enfatiza a importância dos comentários dos usuários, vindos de plataformas como lojas de aplicativos ou mídias sociais, como uma fonte de *feedback*, trazendo informações úteis para a usabilidade e experiência do usuário, como críticas e elogios.

Este trabalho apresenta como um objetivo geral uma análise da usabilidade e experiência do usuário do aplicativo de vídeo sob demanda *HBO Max* com base de comentários de usuários extraídos das lojas de aplicativos móveis utilizando o método MALTU. Em objetivos específicos, este trabalho fornece um resultado de avaliação a partir dos comentários extraídos da *HBO Max* nas plataformas *App Store* e *Google Play*; e apresenta sugestões de mudança identificadas durante a análise.

A metodologia MALTU foi desenvolvida por Mendes (2015) visando analisar a interação em sistemas sociais a partir do uso de linguagem textual pelos usuários. Esse método é empregado por profissionais de IHC para avaliar a usabilidade e a UX em sistemas sociais. A MALTU consiste em cinco etapas sequenciais: (1) definição do contexto de avaliação, (2) extração de postagens relacionadas ao uso (PRUs), (3) classificação das PRUs, (4) interpretação dos resultados e (5) relatório dos resultados. Durante a etapa de classificação, as PRUs são categorizadas segundo diferentes critérios, tais como tipo, intenção, análise de sentimentos,

funcionalidade, critérios de qualidade de uso e artefato. A abordagem estruturada proporcionada pela MALTU possibilita uma avaliação objetiva da interação em sistemas a partir dos aspectos textuais expressos pelos usuários.

Grande parte dos procedimentos adotados na metodologia deste trabalho estão em similaridade com as etapas estabelecidas pelo modelo MALTU. Para o início desta pesquisa, programou-se para a primeira etapa, uma busca por trabalhos relacionados e fundamentação teórica com o objetivo de orientar a concepção sobre o tema, os termos e técnicas necessárias para a execução deste trabalho. Na segunda etapa realizou-se a definição do contexto de avaliação (sistema, usuários e plataforma). A extração de PRUs corresponde à terceira etapa da metodologia e realizada de forma automática. A quarta etapa da metodologia consiste na classificação das PRUs, que foi realizada manualmente e validada por um grupo de alunos em uma experimentação. O experimento consistia em um pequeno tutorial de como classificar comentários, a especificação de uma parcela de PRUs e a execução de um grupo focal. Após a classificação, encontra-se a quinta etapa, a interpretação das PRUs. Segue-se a recomendação de (MENDES, 2015), que aconselha a gerar tabelas e gráficos a partir de cada categoria de classificação de forma que exiba uma interpretação do sistema a ser avaliado. Logo após a interpretação, o relato dos resultados, além de anexar o processo detalhado. Com a produção dos gráficos e tabelas, é justificável chegar e apresentar uma conclusão eficiente da análise das PRUs. Após a análise da classificação das PRUs, bem como a interpretação e elaboração do relatório dos resultados obtidos, são consolidadas todas as sugestões identificadas e percebidas durante o processo de análise na sétima etapa desta metodologia.

Todo o projeto está dividido em 6 capítulos. A fundamentação teórica, localizada no Capítulo 2, ganha destaque com os principais conceitos, teorias e estudos que esta pesquisa está embasada. Já no Capítulo 3, são apresentados os trabalhos relacionados que realizaram um estudo similar em aplicações e serviços utilizando diferentes técnicas e ferramentas de avaliação. No Capítulo 4, é apresentada a avaliação do serviço de *streaming HBO Max*. Após, no Capítulo 5 é apresentada uma discussão sobre a avaliação. Por fim, no Capítulo 6, o trabalho é finalizado com as conclusões e trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentada a fundamentação teórica, composta de conceitos e estudos que embasam o trabalho desenvolvido.

2.1 Aplicativos de *Streaming* de Vídeo

Os aplicativos de *streaming* de entretenimento oferecem serviços de entrega de vídeo para usuários consumirem utilizando dispositivos conectados à internet, como *smartphones*, computadores e *Smart TVs*, tendo principalmente como conteúdo: filmes, séries, programas de auditório e animações, permitindo diversidade de opções para o consumidor assistir onde e quando quiser (OYEDELE; SIMPSON, 2018).

Kurose e Ross (2006) determinam as aplicações de multimídia como um aplicativo/-serviço que consuma áudio ou vídeo e que possa ser classificado como *áudio e vídeo de fluxo contínuo armazenado*. Aplicações de áudio e vídeo de fluxo contínuo empregam servidores que contenham vídeos pre-gravados, como: filmes, séries, *reality-shows*, um evento esportivo ou até mesmo um vídeo publicado pelo usuário, no caso do aplicativo *YouTube*. Kurose e Ross (2006) deixam explícito que a partir do momento em que o usuário solicitar ao servidor que deseja visualizar algum conteúdo sob demanda, o aplicativo opera o vídeo de fluxo contínuo, que dispõe de três características distintas:

1. **Fluxo contínuo:** em uma aplicação com esta característica, o usuário inicia a reprodução do vídeo segundos após receber o mesmo do servidor. O arquivo reproduzido ao mesmo tempo que recebe do servidor partes do vídeo que serão reproduzidas em sequência. Essa característica, também é conhecida como *streaming*, evita descarregar o vídeo por completo antes de reproduzi-lo (KUROSE; ROSS, 2006);
2. **Interatividade:** a utilização de vídeos gravados permite que o usuário interrompa, avance para os próximos segundos, recue alguns segundos, pule um grande intervalo de tempo e assim por diante, por todo o conteúdo do vídeo. O tempo para que o servidor enviar essas operações para o cliente solicitou tende a ser um tempo menor (poucos segundos) para que haja uma satisfação do usuário (KUROSE; ROSS, 2006);
3. **Reprodução contínua:** a partir do momento que o usuário solicita o início da reprodução do vídeo, o tempo de exibição tem de ser a mesma da temporização do arquivo original. Para tal ação acontecer, os vídeos fragmentados são enviados do servidor para o utilizador

com antecipação para que não haja interrupção da reprodução (KUROSE; ROSS, 2006).

2.2 Usabilidade

De acordo com a ISO/IEC 25010 de 2011, a usabilidade pode ser dividida em 5 categorias: compreensibilidade, aprendibilidade, operacionalidade, atratividade e conformidade de usabilidade. De forma resumida, os conceitos podem ser explicados da seguinte forma:

1. **Compreensibilidade:** a capacidade do usuário usar e entender se as condições do software são adequadas. A documentação e primeiras impressões são necessárias;
2. **Aprendibilidade:** a capacidade do usuário aprender a aplicação. O design adequado corresponde para o aprendizado;
3. **Operacionalidade:** a capacidade do usuário operar e controlar o software. Vale ressaltar que a adequação, mudabilidade, adaptabilidade e instabilidade podem influenciar na operacionalidade. Pode ser medida externamente por teste de qualidade em uso;
4. **Atratividade:** a capacidade do usuário identificar o software atraente. As cores e a natureza da interface gráfica podem tornar mais atraente;
5. **Conformidade de usabilidade:** a capacidade da aplicação aderir a padrões, convenções, *style guides*, regulamentações ligadas à usabilidade.

Barbosa *et al.* (2021) definem Usabilidade como um conjunto de fatores que vão qualificar quão bem o usuário pode interagir com o *software* analisando suas capacidades cognitivas, perceptivas e motora durante a interação. Para o usuário aprender a manusear um sistema, é preciso de tempo para estudo do mesmo, já que os *softwares* interativos possuem características e peculiaridades que o tornam único e distinto, desde a ajuda, a recordação, o apoio e a recuperação de erros.

Bassani *et al.* (2010) interpretam a usabilidade sendo um fator de garantia que o sistema seja fácil, eficiente e agradável a partir do ponto de vista do usuário. É complementado no mesmo trabalho a implicação da usabilidade na otimização das interações, sendo classificada nas seguintes metas:

1. **Eficácia:** regra geral para medir a qualidade de um sistema com base em quão bem ele atende às necessidades do usuário, possibilitando o estudo e a execução de forma satisfatória.
2. **Eficiência:** maneira em que o sistema auxilia os usuários na realização de suas tarefas e na manutenção da produtividade para evitar a repetição de ações e manter elevado o nível de

- rendimento após o aprendizado inicial;
3. **Segurança:** o sistema protege os usuários de condições perigosas, situações indesejáveis, evita erros do usuário e fornece várias maneiras de se recuperar de erros;
 4. **Utilidade:** o sistema deve oferecer aos usuários as ferramentas necessárias para concluir as tarefas;
 5. **Aprendizado:** a capacidade de aprendizado do sistema é a habilidade com que os usuários começam a utilizá-lo e aprender as operações necessárias para realizar conjuntos de tarefas;
 6. **Memorabilidade:** a facilidade com que os usuários se lembram de como manusear o sistema, mesmo que não o usem com frequência e quais tipos de suporte na interface é proporcionado para o auxílio da memorização.

2.3 Experiência do Usuário

Barbosa *et al.* (2021) expõem a diversidade de conceitos da UX, já que a definição decorre de diferentes propósitos. No mesmo trabalho, citam-se a importância de analisar qual a adequação e coerência de uma definição de UX antes de se utilizar na prática ou na pesquisa. Uma descrição adequada torna evidente: o foco do usuário, interação entre diferentes fatores, os componentes da experiência e dos resultados.

Assim, mesmo que a essência da UX esteja centrada na própria utilização, já é evidente para Dick *et al.* (2016) que esse período não abrange todos os elementos pertinentes à relação entre o usuário e o sistema. Os autores afirmam que a construção da experiência engloba distintas etapas ao longo do tempo:

- **UX Antecipada:** dinâmica que pode ocorrer em dois momentos. O primeiro momento sendo antes do uso inicial, pois usuários podem ter uma experiência indireta antes da interação por meio de expectativas relacionadas a outros serviços relacionados. E o segundo momento sendo antes de outras dinâmicas de UX, uma vez que o utilizador pode imaginar um momento específico durante a interação.
- **UX Cumulativa:** dinâmica realizada após inúmeros ciclos de uso. A experiência cumulativa é desenvolvida por um encadeamento de usos e momentos de não uso, que podem conter meses de uso ou mais.
- **UX Episódica:** dinâmica analítica de um episódio de uso característico. Entende a interação indireta que se prolonga pós-uso, como por meio da ponderação sobre o uso anterior ou de mudanças na visão do usuário sobre a utilização.

- UX Momentânea: dinâmica que examina uma mudança característica de sentimento durante a interação. Enfatiza no que os utilizadores experimentaram por um curto momento.

Rajanen *et al.* (2017) apresentam a ISO 9241-210:2010 para definir UX sendo as interpretações e respostas de um usuário resultantes da utilização ou da antecipação do uso de um sistema, produto ou serviço.

O estudo divulgado por Melo e Darin (2019) apud Barbosa *et al.* (2021) realizado no Brasil teve como objetivo investigar possíveis disparidades na percepção de pesquisadores e profissionais em relação à UX. Em geral, os resultados revelaram uma concordância com as afirmações a seguir:

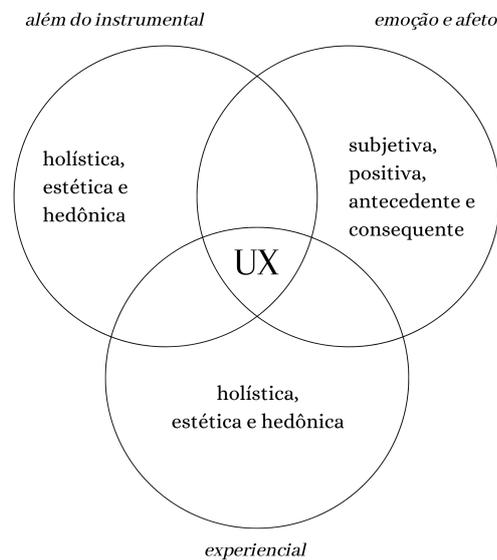
- O estado interno de uma pessoa, como necessidades e motivações, afetam sua experiência de algo;
- O Design Centrado no Usuário deve ser baseado nas necessidades e objetivos do usuário;
- A experiência anterior com um produto molda uma experiência posterior do usuário;
- O uso imaginado de um produto pode levar a experiências reais;
- A UX ocorre e depende do contexto em que o produto é vivenciado;
- A UX é dinâmica e muda constantemente durante a interação com um produto;
- UX não pode ser projetado, mas pode ser projetado para a UX;
- Medir UX envolve determinar os benefícios, valores e significado de um produto em relação às necessidades e objetivos de um usuário;
- A UX pode mudar mesmo depois que um usuário parou de interagir com um produto;
- A UX deve ser interpretada qualitativamente;

Ao se tratar de UX, muitos pesquisadores destacam a emoção, principalmente na tentativa de comparar a UX com a usabilidade. Hassenzahl (2004) argumenta que ao projetar com emoções (*emotional design*) não significa colocar sentimentos acima da razão. O grande desafio é encontrar as relações entre emoção e cognição. Ainda neste trabalho, é exposto que o produto que transporta emoções positivas, está satisfazendo:

- alcance dos objetivos;
- o desenvolvimento pessoal e aumento de conhecimentos e habilidades;
- autoexpressão e interação;
- automanutenção e memórias.

Três perspectivas diferentes foram identificadas por Hassenzahl e Tractinsky (2006) que constituem a UX: além do instrumental, emoção e afeto; e experiencial (Figura 1).

Figura 1 – Facetas da UX



Fonte: elaborado pelo autor adaptado do trabalho de Hassenzahl e Tractinsky (2006) apud Barbosa *et al.* (2021).

- Além do instrumental: faceta que considera instâncias que estão além da realização de tarefas, semelhantes a: estética, diversão, intimidade e outros aspectos relacionados a satisfação. O desafio é compreender como a qualidade do produto interativo é formada, considerando aspectos implícitos como os aspectos diretos e satisfatórios.
- Emoção e afeto: faceta que lida com emoções em dois formatos, a primeira forma como o resultado do uso do produto e antecedentes e a segunda, julgamentos de valor do produto.
- Experiential: faceta que destaca pontos de vista do uso da tecnologia se adequar tanto a seus contextos quanto a seus usuários e o tempo de execução.

Em outro trabalho, Hassenzahl (2010) aprofunda seu conhecimento em UX descrevendo as cinco propriedades da experiência: **subjetiva (vs. objetiva)**: resultado de processos psicológicos rastreáveis; **holística (vs. instrumental)**: atinge percepção, ação, motivação e cognição; **situada (vs. abstrata)**: manifesta-se da inclusão da ação, percepção, motivação e emoção, todas em comunicação em um lugar e situação particular, no qual causa influência e é modificado pelas tarefas; **dinâmica (vs. estática)**: é afetada pela ordem, disposição do tempo (*timing*) e destaque de momentos individuais; e por último, **positiva (valiosa, compensativa)**: desempenha carência psicológicas universais.

Barbosa *et al.* (2021) realça a análise do problema de *design* sob diferentes perspecti-

vas que irá propor uma experiência positiva para os usuários. É obrigatório a multidisciplinaridade é fundamental quando se investiga para ir além da usabilidade de um produto e ambicionar uma boa UX. Supondo essa análise, Hassenzahl e Tractinsky (2006) apontam a UX como um efeito da interação entre o estado íntimo do usuário (humor, motivação, expectativas, etc.), as características internas do sistema (usabilidade, propósito, funcionalidade, complexidade, etc.) e o contexto em que a interação acontece.

2.4 Avaliação

Na área da IHC, Barbosa *et al.* (2021) definem a avaliação como uma atividade fundamental para qualquer processo em desenvolvimento que deseja alta qualidade de uso. Identificando problemas na interface e na interação com a avaliação, é possível corrigir antes mesmo do sistema entrar em produção (PRATES; BARBOSA, 2003). A avaliação deve ser feita pela razão principal que é a qualidade de uso, mas também para detectar e corrigir problemas de IHC antes de lançar publicamente, solucionar problemas reais, diminuição do tempo de processo de desenvolvimento do software e entregar um produto robusto (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Sabadin (2016) evidencia que ao realizar a avaliação da qualidade de uso e a correção dos itens identificados colaboram positivamente na produtividade dos utilizadores, diminuição do número de erros durante o uso, além de aumentar a satisfações dos usuários. Já a médio e longo prazo, Shneiderman *et al.* (2016) relatam que a identificação e correção auxiliam na diminuição de custo do planejamento futuro do sistema, treinamentos e suporte. Para conseguir estes benefícios, a avaliação não pode ser realizada com poucos usuários e aguardar uma opinião sincera sobre o sistema. Na realidade, é necessário um planejamento cuidadoso da avaliação para não existir desperdício de tempo e recursos financeiros.

No trabalho de Shneiderman *et al.* (2016) relatam que, ao se planejar uma avaliação de IHC, deve-se decidir o que, quando, onde, como avaliar, quais dados vão ser produzidos e qual método irá utilizar. Os objetivos da avaliação produzidos por requisições, reclamações ou comportamentos de *stakeholders*, usuário, designers, desenvolvedores, até mesmo o "dono do sistema" e vão definir os aspectos relacionados ao uso do software que irá ser investigado. Os mesmos autores, trazem os principais aspectos avaliados, como: ideias e alternativas ao *design* do sistema, conformidade, interação, interface e o sistema em si. Ocorrem com mais frequência a avaliação de problemas de interação e interface, e para tal análise ocorrer, não é necessariamente preciso de participação de usuários para coletar dados.

No processo de desenvolvimento, Shneiderman *et al.* (2016) afirmam que os métodos de avaliação podem ser aplicados em diversos momentos dependendo dos dados disponíveis. Quando a avaliação é realizada antes de existir uma solução formada, é chamada de avaliação formativa/construtiva. No momento que a solução está finalizada e a avaliação será realizada, é chamada de avaliação somativa/conclusiva.

Barbosa *et al.* (2021) enfatizam que avaliação formativa é realizada durante o processo de design para confirmar o entendimento sobre o que os utilizadores necessitam e quando o sistema atenderá suas necessidades com a qualidade de uso esperada. Abrange principalmente analisar e comparar alternativas de *design* e identificar antecipadamente problemas na interação e interface que prejudiquem a qualidade de uso, quando o custo para reparar ainda é baixo. Os internatos que podem auxiliar durante a avaliação formativa são: cenários de uso, esboços de tela, *storyboards*, modelagem da interação e protótipos do sistema de diferentes níveis.

Por último, Shneiderman *et al.* (2016) adicionam que a avaliação somativa é realizada após a finalização do processo de design, quando já existir uma solução limitada ou completa de interação e interface conforme o escopo do projeto. Uma solução final pode ser considerada um protótipo (média ou alta fidelidade) ou até mesmo o sistema implementado. O propósito da avaliação desta avaliação é julgar a qualidade buscando evidencias que indiquem que os objetivos foram obtidos e que o produto contenha níveis esperados de qualidade de uso.

2.5 Técnicas de Avaliação da Usabilidade e Experiência do Usuário

A avaliação da usabilidade e da UX em sistemas é essencial para garantir sua eficácia e sucesso. Shneiderman *et al.* (2016) relatam que diversas metodologias são propostas para realizar essa avaliação, incluindo as abordagens de avaliação heurística e de teste de usabilidade. No entanto, essas abordagens possuem limitações, como o alto custo e tempo necessários para implementação e o foco na avaliação do sistema em si, sem considerar a perspectiva do usuário.

Barbosa *et al.* (2021) justificam que a avaliação da usabilidade analisa um sistema interativo a partir das experiências de uso dos utilizadores. Os objetivos de uma avaliação de usabilidade determinam quais critérios devem ser examinados. Estes critérios podem ser sondados por perguntas específicas relacionados com algum dado mensurável, que pode ser capturado durante a interação do usuário com o sistema.

Já Vermeeren *et al.* (2010), trazem a importância de informar a diferença de métodos de avaliação de Usabilidade e UX. A relação entre as duas é entrelaçada. Já existiram tentativas

de demarcar uma fronteira entre eles, mas é defendido que usabilidade está dentro da UX. A justificativa, traz que a avaliação de UX, envolve o desenvolvimento dos métodos para a avaliação de usabilidade. Os testes de usabilidade inclinam-se a se concentrar no desempenho da realização da tarefa, enquanto a UX se concentra nas experiências vividas. Devido à subjetividade da UX, medidas de usabilidade não é suficiente para a avaliação da UX: é preciso saber como o usuário se sente em relação ao sistema. Nos tópicos abaixo, é listado algumas técnicas de avaliação da usabilidade e UX, que foram identificadas via pesquisas em artigos e livros, incluindo o método escolhido para este trabalho.

- **Avaliação de inspeção de Usabilidade**

A técnica de avaliação de inspeção de usabilidade foi definida por Nielsen (1994) como uma coleção de procedimentos onde os avaliadores irão inspecionar a interface em busca de obstáculos na utilização da interface. Apenas o avaliador realiza a inspeção, sem a necessidade de haver o envolvimento de usuários.

Para a realização da inspeção, é possível usar os seguintes procedimentos para realização da investigação da interface: avaliação heurística proposta por Nielsen (1994), conformidade com diretrizes e padrões definida por Consortium *et al.* (1999), o percurso cognitivo apresentado por Wharton (1994), características ou formais proposta por Prates e Barbosa (2003), por último, a técnica de inspeções de consistência, publicada por Vieira e Baranauskas (2003).

- **Questionário de Avaliação de Heurística em Aplicativos de *Smartphones***

Wangenheim *et al.* (2016) apresentaram em seu trabalho, o questionário *Checklist Heuristic Evaluation for Smartphones Applications*, que inclui 12 heurísticas e é utilizado para detectar problemas na usabilidade de aplicativos em celulares *touchscreen*. As heurísticas que estão presentes no *checklist* são baseadas no trabalho de Salazar *et al.* (2013). Para cada heurística, Wangenheim *et al.* (2016) indicaram tópicos que possibilitaram mensurar a usabilidade destes aplicativos.

No trabalho de Wangenheim *et al.* (2016), foi apresentado dois modelos de questionários, o primeiro com 67 itens, onde propuseram identificar o maior número de contrariedades na usabilidade. O segundo modelo, com 48 itens e a finalidade de ser menos exigente e utilizar menos tempo na avaliação. No Quadro 1, é apresentado um exemplo de uma das perguntas encontrados no questionário.

Quadro 1 – Item do questionário de Avaliação de Heurística em Aplicativos de *Smartphones*

Heurística	Questão	Sim	Não	Não se aplica
Visibilidade do status do sistema	Para cada ação do usuário o aplicativo oferece feedback imediato e adequado sobre seu status?			
	<i>Por exemplo, após tarefas como envio de e-mail, adição, exclusão e carregamento de arquivo, exibir uma mensagem de confirmação.</i>			

Fonte: quadro adaptado pelo autor a partir do trabalho de Krone (2013).

• **Framework de assistência a usabilidade e a experiência do usuário na indústria**

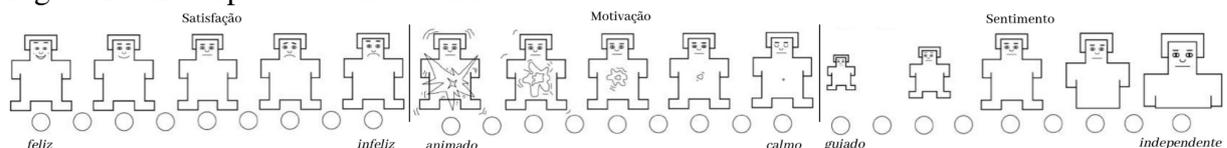
Após revisar na literatura, explorando as definições e termologias, Tan *et al.* (2013) propuseram um *board* para auxiliar no desenvolvimento de usabilidade e ferramentas para avaliar a UX. Para o uso do quadro, os autores desenvolveram um conjunto de perguntas e medidas utilizando o padrão *Goal Question Metric (GQM)* que foi proposto por Solingen e Berghout (1999) para detectar medidas fundamentais, apoiada nos propósitos organizacionais. O QGM foi aproveitado definindo objetivos de alto nível para a usabilidade e principais atributos de UX.

Com o *board* e o conjunto de perguntas, Tan *et al.* (2013) lançaram o *Framework for Usability and User Experience (FOUUX)*, que verificou a relevância de abordar os contextos de uso em associação a mensuração da usabilidade de modo mais profundo, além de encontrar um modo de deslocar o processo de UX para diversas fases do projeto, inclusive a fase inicial do ciclo de vida.

• **Avaliação de UX orientado a imagem**

Bradley e Lang (1994) propôs uma método de avaliação ilustrada chamada *Self Assessment Manikin (SAM)*, também conhecida como Sentimentos orientados à imagem ou Avaliação de UX orientado a imagem, cujo objetivo é medir três dimensões afetivas: satisfação, motivação e o sentimento de um usuário ao utilizar um produto.

Figura 2 – Exemplo da técnica SAM



Fonte: adaptado pelo autor do trabalho de Bradley e Lang (1994).

Na Figura 2, é apresentada a escala SAM. Para a proporção de satisfação, a escala vai de feliz até infeliz; para motivação, a escala progride de calmo até animado; para sentimento

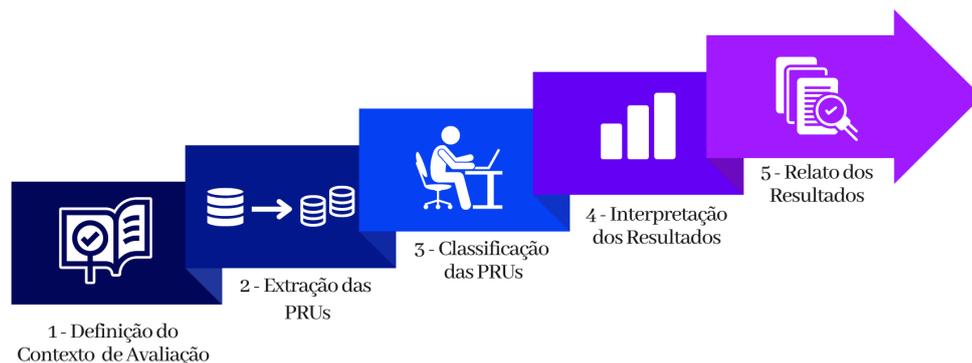
a proporção avança de guiado até independente. Morris (1995) relata em seu trabalho, que na técnica SAM, o usuário traça/assinala uma das emoções que retrata o que mais sentiu, entre uma das cinco figuras em cada dimensão.

- **MALTU**

O MALTU é um modelo e uma metodologia de investigação, que disponibiliza ao avaliador resultados de uma avaliação a partir das opiniões dos usuários expressas em seus textos. Mendes (2015) relata que esta metodologia tem como uma de suas motivações a captura da espontaneidade e autenticidade dos sentimentos dos usuários no momento em que eles fazem postagens sobre um sistema. Além disso, busca-se explorar a grande quantidade de postagens disponíveis, que contêm informações sobre o sistema não analisado e apresentam padrões de análises espontâneas e sinceras dos usuários. Ao contrário de outras técnicas utilizadas para avaliar a UX, como questionários e entrevistas, que não conseguem capturar de forma tão precisa a espontaneidade do usuário enquanto ele utiliza o sistema.

A avaliação textual proposta por Mendes (2015) realizada por meio de PRUs, que são comentários feitos pelos usuários sobre o sistema, relatando algo sobre sua usabilidade e UX. A metodologia MALTU contém cinco etapas: (1) definição do contexto da avaliação, (2) extração de PRUs, (3) classificação das PRUs, (4) interpretação dos resultados e (5) relato dos resultados obtidos. A Figura 3 exemplifica a metodologia MALTU.

Figura 3 – Metodologia do Modelo MALTU



Fonte: adaptado pelo autor do trabalho de Mendes (2015).

Mendes (2015) deixa claro que a definição do contexto da avaliação inclui a identificação dos usuários, da plataforma e do ambiente de uso do sistema, bem como dos objetivos da avaliação. A classificação das PRUs pode ser definida em seis categorias: (1) tipo, (2) intenção, (3) análise de sentimentos, (4) funcionalidade, (5) critérios de qualidade de uso e (6) artefato.

1. Especificação por tipo: nesta condição, uma postagem relacionada ao uso (PRU) pode

ser classificada em seis tipos, sendo elas: ajuda, comparação, crítica, dúvida, elogio e sugestão, de acordo com as propriedades de cada uma (Quadro 2).

Quadro 2 – Classificação por tipos de PRUs

Tipos	Propriedades
Ajuda	PRUs que possuem tutoriais para realizar tarefas na aplicação.
Comparação	PRUs que incluem similaridades com outra aplicação.
Crítica	PRUs que contenham reclamação, erro, obstáculo ou avaliação negativa em relação a aplicação.
Dúvida	PRUs que possuem indagações sobre funções da aplicação.
Elogio	PRUs que incluem avaliações positivas e/ou elogios em relação a aplicação.
Sugestão	PRUs que contenham propostas de alterações na aplicação.

Fonte: adaptado pelo autor do trabalho de Mendes (2015).

- Intenção: tem como meta classificar as PRUs a partir da intenção do usuário sobre a aplicação. São definidos três intenções: visceral, comportamental e reflexiva (Quadro 3).

Quadro 3 – Classificação por intenções

Intensões	Potência (sentimentos)	Propriedade	Características
Comportamental	Nenhuma/ Pouca	Possui detalhes do uso, problemas enfrentados ou funções da aplicação.	Ações, desempenho, função e uso.
Reflexiva	Média	Relata alguma função do sistema sem detalhes de uso.	Afeto, memórias, culturais, valor agregado e individuais.
Visceral	Alta	Sem detalhes ou referências a funções da aplicação.	Atrativo, exagerado e primeiro impacto.

Fonte: adaptado pelo autor do trabalho de Mendes (2015).

Resumidamente, o tipo visceral se categoriza como impulsiva e emotiva, geralmente indicada para classificar objetivos UX. As comportamentais, além de centralizadas na aplicação, tem como característica a falta de intensidade de sentimento e tem como objetivo relatar problemas ou questionar por correções. Estão atreladas à ajuda, crítica e dúvida. Por último, as PRUs reflexivas, são racionais, com intensidade média e apresentando os tipos de comparação, elogio e sugestão.

- Análise de sentimentos: nesta categoria, é possível definir a análise de sentimentos em duas classificações. O primeiro tipo, polaridade, tem como objetivo classificar a PRU em três estados: positiva, neutra ou negativa (Quadro 4).

Quadro 4 – Análise de sentimentos - Polaridade

Polaridade	Propriedades
Positiva	Manifesta sentimento positivo.
Negativa	Manifesta sentimento negativo.
Neutra	Não há nenhum tipo de sentimento.

Fonte: adaptado pelo autor do trabalho de Mendes (2015).

O segundo tipo, intensidade, faz referência à quantidade de sentimento positivo ou negativo está em evidência em uma PRU.

4. Funcionalidade: possibilidade de classificar uma função mencionada pelo usuário. Mendes (2015) cita este tipo como comportamental, onde a PRU detêm o detalhamento do uso do sistema.
5. Critérios de qualidade de uso: determina os critérios de qualidade de uso da usabilidade e/ou UX e seus objetivos avaliados. No MALTU, Mendes (2015) recomenda a adoção de metas específicas, baseadas em critérios de qualidade de uso, que podem ser avaliadas. Para este trabalho, as metas de usabilidade (eficácia, eficiência, segurança, utilidade, aprendizado e memorabilidade) escolhidas para a avaliação nessa categoria foram definidas no tópico 2.2 da Fundamentação Teórica, baseado no trabalho de Bassani *et al.* (2010). Já para UX, as metas escolhidas foram satisfação, estética, frustração, motivação e confiança.
6. Artefato: categoria que identifica o dispositivo que o usuário está utilizando a aplicação.

A interpretação dos resultados, segundo Mendes (2015), envolve a análise da frequência das classificações das PRUs e dos relacionamentos entre elas. Isso inclui a frequência de cada tipo de PRU, a frequência da classificação por intenção do usuário, a frequência por análise da polaridade e intensidade dos sentimentos, a frequência da causa (funcionalidade), a frequência de cada meta de qualidade de uso avaliada e o relacionamento entre a frequência da causa (funcionalidade) com o artefato.

Mendes (2015) traz o relato dos resultados obtidos como um compilado de tudo que foi feito durante a avaliação, incluindo o contexto de uso do sistema, objetivos e escopo da avaliação, informações sobre a forma de extração e classificação, informações sobre os participantes da avaliação, informações sobre o artefato utilizado e tabelas e gráficos com o resultado das classificações obtidas. A técnica MALTU tem a facilidade de avaliar dois parâmetros de qualidade escolhidos para este trabalho: usabilidade e UX. A MALTU já foi utilizada para avaliações de usabilidade e UX. É possível citar os trabalhos de Brito (2018), Silva (2021) e Feitosa (2022).

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção são apresentados trabalhos que realizaram análises de usabilidade e UX em serviços de *streaming* utilizando metodologias diferentes deste trabalho, por exemplo, a utilização das heurísticas de Nielsen, além de trazer estudos que utilizaram a extração de comentários para a avaliação do sistema.

A procura por estes trabalhos realizou-se a partir de *sites* como o *Google Acadêmico* e a plataforma *IEEE Xplore* para encontrar artigos com definições exatas e trabalhos relacionados. Foi utilizado também, o Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará, juntamente com a biblioteca presencial no Campus de Russas para pequenas consultas e considerações. Para a precisão da busca optou-se por utilizar palavras-chave como: *streaming*, *usability*, UX, análise, comentários e video sob demanda. No total foram considerados quatro trabalhos acadêmicos dentre eles sendo Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) e artigos científicos que abordam a análise da usabilidade/UX utilizando comentários dos usuários.

3.1 *Evaluation of Spotify: an evaluation textual experience using the Maltu methodology*

O objetivo de Freitas *et al.* (2016) neste trabalho é avaliar textualmente o aplicativo de música e *podcasts* *Spotify* empregando a metodologia MALTU, utilizando de postagens relacionadas ao uso PRUs. O trabalho busca reconhecer dificuldades na interação e problemas de interface, além de identificar a satisfação do usuário com o sistema.

A extração das PRUs para a avaliação foi realizada de forma manual pelo site Reclame Aqui, utilizando o nome da aplicação como padrão de busca. No total, foram extraídas 100 postagens que foram classificadas por funcionalidades, tipo e critérios de qualidade.

A avaliação apresentou como resultado problemas de usabilidade e UX no aplicativo *Spotify*, implicando questões relacionadas à eficácia, eficiência, satisfação, segurança, utilidade, memorabilidade e aprendizado. Durante a classificação, foi possível identificar as funcionalidades em que os usuários apresentaram ter dificuldades. Foi também identificado que a categoria de suporte do aplicativo foi uma das reclamações mais citadas.

O trabalho de Freitas *et al.* (2016) não utilizou todas as classificações que originavam-se da metodologia MALTU, como a classificação por intenção, análise de sentimentos e artefato. Dificuldade em identificar o dispositivo utilizado pelos usuários foi uma limitação dos autores, além da inevitabilidade de complementar a avaliação com outros métodos para ter resultados

precisos.

3.2 *Amazon Prime Video e UX Design: uma análise da usabilidade da plataforma de streaming da Amazon*

Milioli (2021) tem como objetivo em seu trabalho analisar a plataforma *Amazon Prime Video* com base na usabilidade e a UX. A pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa. O método que a autora escolheu é baseado nas Dez Heurísticas de Usabilidade, desenvolvidas por Nielsen, com a adição do *Cheklis*t para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos para Celulares *Touchscreen* (MATcH).

Como resultado, Milioli (2021) apresenta que a plataforma da *Amazon* possui elementos que facilitam a visibilidade e a correlação entre o sistema e o mundo real. A autora também identificou, que não são utilizados elementos gráficos que simulem o relevo de botões físicos. O questionário MATcH possibilitou a identificação quanto ao público e o *status* de conexão da rede, a utilização de botões com títulos em negrito e ícones reconhecíveis facilmente.

Os métodos utilizados na pesquisa permitiram encontrar as dificuldades dos usuários quanto a usabilidade e a UX. Milioli (2021), relata que o caminho é confuso para usuários inexperientes que nunca tenham navegado além da página inicial do aplicativo, já que o acesso à ajuda não é intuitiva. É sinalizado em seguida a falta de opção para a realização de uma busca avançada no catálogo de filmes e séries, o que pode dificultar a localização de títulos específicos e dar a sensação de desorganização de conteúdo. Por fim, foi identificado que o serviço da *Prime Video* não informa qual o critério utilizado para definir a ordem de distribuição dos títulos na tela inicial e nas telas das categorias, o que dificulta a navegação e a compreensão do catálogo disponível.

No fim da pesquisa, Milioli (2021), salienta que as principais dificuldades para realizar o estudo podem estar relacionadas à falta de aplicação prática dos conhecimentos gerados e à dependência de fontes bibliográficas para obter informações.

3.3 *Análise temporal de postagens relacionadas ao uso do sistema de gerenciamento acadêmico SIGAA*

Silva *et al.* (2019) visa neste trabalho caracterizar a evolução do sistema SIGAA, utilizando uma análise temporal da polaridade e dos tipos de PRU. A autora utilizou a metodologia

MALTU e para conduzir o estudo, foi realizado dois estudos: teóricos e práticos.

Nos estudos teóricos, Silva *et al.* (2019) buscou na literatura métodos utilizados para a realização de análises temporais e compreender o que estava sendo investigado. Na prática, os autores desenvolveram um algoritmo para realizar a análise temporal utilizando as PRUs. O código criado apresentou os resultados de forma quantitativa e visual, gerando gráficos e tabelas. É mencionado no trabalho realizado um experimento piloto com 3.582 PRUs já classificadas para o teste do algoritmo.

A análise temporal trouxe quatro principais resultados: quantitativo de postagens no decorrer dos anos e meses; quantitativo de cada uma das categorias no decorrer dos anos e meses; comparação do quantitativo dos atributos de cada categoria durante os anos e meses; e quantitativo da relação entre atributos durante os meses de um ano. As lacunas identificadas durante a realização da análise foram a necessidade de ampliar a amostragem de postagens, incluir a categoria de classificação por intenção e integrar o algoritmo de análise temporal à ferramenta *UXX-Posts*.

3.4 Análise de comentários de lojas de aplicativos através das heurísticas de usabilidade

No trabalho de Ribeiro (2019), os aplicativos analisados foram: o serviço de *streaming Netflix*, o aplicativo de organização de arquivos de texto *Evernote*, a rede social *Facebook*, o mensageiro *WhatsApp* e o jogo *Pou*. O objetivo do trabalho era investigar se era possível identificar atributos de qualidade que podem indicar violações de heurísticas de usabilidade. Foram extraídos manualmente 1500 comentários no total, sem nenhuma filtragem, sendo que apenas 300 foram analisados por especialistas. Todos os comentários foram analisados manualmente.

Para a realização da análise dos comentários, as heurísticas de Nielsen foram utilizadas para classificação. Os dois especialistas atuaram após a análise manual, para que o estudo ocorresse de forma satisfatória. Vale ressaltar, que dos 5 aplicativos, a *Netflix* foi o único que os especialistas analisaram. Com isso, o Especialista 1, concordou com 252 comentários, correspondente a 84% de concordância. Já o Especialista 2, aprovou 254 comentários, correspondendo a 84,6%.

Os comentários coletados do serviço de *streaming*, foram aqueles que não violam as heurísticas, sendo a maior parte com 50 caracteres, relatando *feedbacks* breves, como, por exemplo, a retirada de filmes e séries. O aplicativo *Evernote*, se destacou com críticas à última atualização e à disponibilidade limitada de funções para usuários não pagantes. Já o *Facebook* e

o *Whatsapp* tiveram quantidades similares de classificações, enquanto o jogo *Pou* teve poucos comentários, com muitos deles expressando opiniões gerais sobre a qualidade do aplicativo, sem críticas específicas.

No final, concluiu-se que os comentários ajudaram a identificar os problemas com as heurísticas, principalmente nos relatos extraídos da *Netflix*. A maioria dos problemas na plataforma foram identificados a partir de duas heurísticas: *visibilidade do status do sistema* e *auxílio ao usuário para o reconhecimento, diagnóstico e correção de erros*.

3.5 Análise Comparativa de Trabalhos Acadêmicos

Quadro 5 – Comparação de Trabalhos Acadêmicos

Crítérios de Comparação	Freitas <i>et al.</i> (2016)	Milioli (2021)	Silva <i>et al.</i> (2019)	Ribeiro (2019)	Este trabalho
Metas avaliadas	Usabilidade e UX	Usabilidade	Temporalidade de postagens, Usabilidade e UX	Usabilidade	Usabilidade e UX
Produto(s) ou sistema(s) avaliado(s)	<i>Spotify</i>	<i>Prime Video</i>	SIGAA	<i>Netflix, Evernote, Facebook, WhatsApp e Pou</i>	<i>HBO Max</i>
Forma de extração ou Técnica(s) utilizada(s)	Análise qualitativa a partir das heurísticas de Nielsen	Análise a partir das heurísticas de Nielsen com apoio do checklist MATCh	Extração automática e uso da metodologia MALTU	Extração manual	Extração automática e uso da metodologia MALTU
Local de extração	Reclame Aqui	-	Fórum do SIGAA	<i>Google Play</i>	<i>Google Play e Apple Store</i>
Quantidade de textos analisados	100 comentários	-	6600 comentários	1500 comentários	2000 comentários

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de tratarem pontos como a usabilidade, UX e extração de postagens, os trabalhos diferem-se em pontos essenciais na forma como analisam estes dados. O trabalho de Milioli (2021) realiza a análise de um sistema de *streaming* a partir das heurísticas de Nielsen com base no próprio uso das plataformas sem considerar a opinião de usuários. Já nos trabalhos de Freitas *et al.* (2016) e Ribeiro (2019), houve uma análise de usabilidade utilizando comentários de usuários de vários aplicativos. O trabalho de (SILVA *et al.*, 2019) se torna relacionado por utilizar de extração de comentários para realizar a análise temporal de postagens, usabilidade e UX, além de utilizar a metodologia MALTU para a classificação das PRUs coletadas no sistema acadêmico SIGAA.

Esta pesquisa visa analisar a usabilidade e a UX, utilizando comentários de usuários do aplicativo de *streaming HBO Max* presentes nas lojas de aplicativos, visando realizar a extração de forma automática e oferecer recomendações dos problemas identificados.

4 AVALIAÇÃO DA HBO MAX

Neste capítulo, é desenvolvida a análise do aplicativo móvel de *streaming* de mídia da Warner Bros, *HBO Max*. A avaliação está dividida em seções, que vão desde a definição do contexto até as sugestões de melhoria no sistema. A Figura 4 exibe a estrutura adotada na investigação, que a metodologia criada por Mendes (2015), a MALTU.

Figura 4 – Metodologia da Avaliação



Fonte: elaborado pelo autor.

4.1 Definição do contexto de avaliação

No levantamento realizado em 27 de março de 2023, utilizou-se a plataforma *Sensor Tower* para coletar o número total de comentários e as notas de avaliação nas lojas de aplicativos *Google Play* e *App Store*.

Como pode-se analisar nas Tabelas 1 e 2, o aplicativo da *HBO Max* consta com a pior avaliação na loja de aplicativos *Google Play* dentre os serviços mais usados pelos brasileiros, mas em compensação é a que tem menos comentários. Já na loja dos dispositivos *iOS*, *App Store*, a pior avaliação é a *Netflix*.

Com base nos dados coletados, foi decidido para realizar esta pesquisa, o serviço que possui a menor média das avaliações. No serviço de aplicativos *Google Play*, a *HBO* obteve o último lugar. Já na loja da *Apple*, o mesmo serviço ficou em terceiro lugar, na frente da *Netflix*, que se localizou em último lugar. O serviço de vídeo sob demanda global da *Warner Bros*.

Tabela 1 – Percepção dos serviços de vídeo sob demanda no Google Play

Serviços	Quantidade de Comentários	Média das Avaliações
HBO Max	554.342	3.1
<i>Netflix</i>	13.912.856	4.3
<i>Prime Video</i>	3.846.052	4.4
<i>Disney+</i>	2.782.897	4.6

Fonte: tabela elaborada pelo autor.

Tabela 2 – Percepção dos serviços de vídeo sob demanda na App Store

Serviços	Quantidade de Comentários	Média das Avaliações
HBO Max	41.214	4.2
<i>Netflix</i>	68.174	3.7
<i>Prime Video</i>	199.560	4.7
<i>Disney+</i>	31.732	4.6

Fonte: tabela elaborada pelo autor.

Discovery foi lançado no Brasil em junho de 2021, podendo considerar o aplicativo mais recente da lista.

Logo em sua estreia, a *HBO Max*, teve diversos problemas enfrentados pelos assinantes, justificando seu baixo índice de avaliação. Ocorreu que o sistema não foi criado do zero como dos concorrentes: *Netflix*, *Prime Video* e *Disney+*. Para adiantar a estreia do serviço na América Latina, foi utilizado parte dos serviços anteriores da *Warner*, o *HBO Go* e *HBO Now*. Após diversos problemas relatados pelos usuários e a necessidade de oferecer um serviço melhor, foi desenvolvida uma nova aplicação do zero para haver uma solução, que seria previamente lançada no início de 2022 (RAVACHE, 2021).

Quadro 6 – Top 10 aplicativos de vídeo sob demanda mais baixados pelos brasileiros

Ranking	Google Play		AppStore	
	Aplicativo	Requer assinatura	Aplicativo	Requer assinatura
1	HBO Max	Sim	Tiktok	Não
2	Pluto TV	Não	Netflix	Sim
3	Star+	Sm	Prime Video	Sim
4	Netflix	Sim	HBO Max	Sim
5	Disney+	Sim	Globo Play	Sim
6	Prime Video	Sm	Star+	Sim
7	Globo Play	Sim	Disney+	Sim
8	Youtube Kids	Não	PlutoTV	Não
9	Crunchyroll	Sim	Crunchyroll	Sim
10	Paramount+	Sim	Paramount+	Sim

Fonte: elaborada pelo autor, 2023.

No mês de maio de 2023, o serviço se encontrava em primeiro lugar na categoria de

aplicativo de *streaming* com mais *downloads* da loja de aplicativos para celulares com o sistema *Android*, já para os usuários que utilizam em plataformas *iOS*, o aplicativo situava-se em quarto lugar. Com a sua classificação alta no ranking, embora as médias de avaliações sejam inferiores em comparação com outros serviços de vídeo sob demanda, e considerando que o aplicativo é recente, estabeleceu-se o contexto da avaliação.

Quadro 7 – Determinação da condição da análise

Definição do Contexto de Avaliação	
Aplicação:	HBO Max
Público:	Brasileiro
Plataformas:	<i>Mobile</i> (<i>Android e iOS</i>)

Fonte: elaborado pelo autor.

A escolha recaiu sobre a *HBO Max* como a aplicação a ser examinada, o público-alvo sendo os consumidores brasileiros para a obtenção das PRUs, e, para dar coerência à avaliação, a plataforma selecionada foi a móvel (abrangendo os sistemas operacionais *Android* e *iOS*).

4.2 Extração dos comentários

Nesta fase, realizou-se a coleta de publicações associadas à utilização do sistema que está sendo avaliado. Conforme explicado em capítulos anteriores, a extração pode ser efetuada de duas maneiras: 1) manual ou 2) automática. A extração manual envolve a busca de PRUs, utilizando os critérios fornecidos nos campos de pesquisa do sistema em avaliação ou a partir de uma base de dados que contenha as publicações dos usuários. A extração automática, por outro lado, se dá por meio do auxílio de ferramentas especializadas.

Com o intuito de realizar a extração automática de comentários das lojas *App Store* e *Google Play*, foram desenvolvidos para esta análise, dois algoritmos. O algoritmo 1 é responsável pela obtenção de comentários da loja do *Google*, desenvolvido para automatizar o processo de coleta, seleção e armazenamento de avaliações de um aplicativo da loja.

O algoritmo opera da seguinte maneira:

- *appID*: Um identificador único que representa o aplicativo na *Google Play*;
- *idioma*: O idioma das avaliações a serem coletadas;
- *pais*: O país das avaliações que serão obtidas;
- *ordenacao*: A maneira como as avaliações devem ser ordenadas (por exemplo, por data ou relevância);

- *quantidade*: O número máximo de avaliações a serem coletadas.
- *filtro_pontuacao*: Um filtro opcional para coletar avaliações com uma pontuação específica ou dentro de um intervalo de pontuação;
- *planilha*: Um filtro opcional para coletar avaliações com uma pontuação específica ou dentro de um intervalo de pontuação;

O algoritmo segue os seguintes passos:

1. **Obter Avaliações**: A função *ObterAvaliacoes* é invocada com os parâmetros fornecidos (*appID*, *idioma*, *pais*, *ordenacao*, *quantidade*, *filtro_pontuacao*). Essa função tem a finalidade de buscar as avaliações correspondentes ao aplicativo da *Google Play* de acordo com os critérios especificados. O resultado é armazenado na variável *resultado*.
2. **Selecionar Colunas**: A função *SelecionarColunas* é aplicada à variável *planilha* que contém o resultado das avaliações coletadas. Nesse passo, apenas as colunas relevantes, como nome do usuário (*userName*), conteúdo da avaliação (*content*), pontuação (*score*), versão da avaliação (*reviewCreatedVersion*) e data (*at*), são mantidas.
3. **Salvar Como Excel**: A função *SALVARPLANILHACOMOEXCEL* é utilizada para armazenar a planilha contendo as avaliações em um arquivo *Excel* chamado "planilha.xlsx".

Algoritmo 1: Obtenção das Avaliações do Google Play

Entrada : Identificador do aplicativo: *appID*,

Idioma das avaliações: *idioma*,

País das avaliações: *pais*,

Ordenar por: *ordenacao*,

Quantidade de avaliações: *quantidade*,

Filtrar por pontuação: *filtro_pontuacao*

Saída : Planilha de Avaliações: *planilha*

resultado ← *OBTERAVALIACOES*(*appID*, *idioma*, *pais*, *ordenacao*, *quantidade*,
filtro_pontuacao);

planilha ← *SELECIONARCOLUNAS*(*planilha*, ['userName', 'content', 'score',
'reviewCreatedVersion', 'at']);

SALVARPLANILHACOMOEXCEL(*planilha*, "planilha.xlsx");

Este estudo emprega um código elaborado na linguagem de programação *Python*, juntamente com as bibliotecas *Pandas* e *Google Play Scraper*. A linguagem *Python*, foi escolhida como o veículo principal para conduzir a extração devido às bibliotecas disponíveis, incluindo a biblioteca *Pandas*, uma ferramenta de análise de dados e em paralelo, a biblioteca *Google Play Scraper* incorporada para coletar informações relevantes da plataforma *Google*.

Código-fonte 1: Código-fonte da extração das PRUs da Google Play

```
1 pip install google-play-scraper
2
3 from google_play_scraper import Sort, reviews
4
5 result, continuation_token = reviews(
6     'com.hbo.hbonow',
7     lang='pt_BR',
8     country='br',
9     sort=Sort.NEWEST,
10    count=1000,
11    filter_score_with=None
12 )
13
14 import pandas as pd
15
16 planilha = pd.DataFrame(result)
17
18 planilha = planilha[['userName', 'content', 'score', '
19     reviewCreatedVersion', 'at']]
20
21 planilha.to_excel("planilha googleplay.xlsx", index=False)
```

Fonte: elaborado pelo autor.

Já o segundo algoritmo elaborado para este trabalho, representa um procedimento para coletar e organizar avaliações de um aplicativo da *App Store*, utilizando pseudocódigo. O algoritmo 2, se torna mais simples que o primeiro apresentado acima.

O algoritmo 2 inicia pela especificação dos parâmetros de entrada, que são o país da loja de aplicativos (identificado por um código, como "br" para o Brasil) e o nome do aplicativo alvo. A saída desejada consiste em um conjunto estruturado de avaliações do aplicativo. A função *InicializarAppStore* é chamada, visando a estabelecer uma conexão computacional com a loja de aplicativos, referente ao aplicativo específico. Tal etapa objetiva habilitar a recuperação de dados de avaliações desse aplicativo. A operação *ObterAvaliacoes* é executada para adquirir avaliações do aplicativo. A quantidade desejada de avaliações é delimitada pelo parâmetro *quantidade*, estipulado neste contexto como 1000. Após a obtenção das avaliações, a operação *SelecionarColunas* é empregada para extrair atributos específicos das avaliações. Neste exemplo, os atributos selecionados compreendem 'userName' (denominação do usuário avaliador), 'content' (conteúdo da avaliação), 'score' (pontuação atribuída), 'reviewCreatedVersion' (versão do aplicativo durante a avaliação) e 'at' (data e hora da avaliação).

Para finalizar, o procedimento *SalvarPlanilhaComoExcel* é empregado para armazenar a coleção de avaliações em um arquivo *Excel* denominado "*planilha.xlsx*". O pseudocódigo ilustra a sequência conceitual para efetuar a coleta, seleção e armazenamento de avaliações de um aplicativo na loja de aplicativos. Cada ação simboliza uma etapa manipulativa de dados, a qual pode ser transposta para ação prática mediante uma linguagem de programação, no caso deste estudo, o *Python*.

Algoritmo 2: Obtenção das Avaliações da App Store

Entrada : País da loja: *pais*, Nome do aplicativo: *nome_app*

Saída : Planilha de Avaliações: *planilha*

hbomax ← INICIALIZARAPPSTORE(*pais*, *nome_app*);

avaliacoes_hbomax ← OBTERAVALIACOES(*hbomax*, *quantidade*=1000);

planilha ← SELECIONARCOLUNAS(*planilha*, ['userName', 'content', 'score', 'reviewCreatedVersion', 'at']);

SALVARPLANILHACOMOEXCEL(*planilha*, "planilha.xlsx");

Fonte: elaborado pelo autor.

O pseudocódigo ilustra a sequência conceitual para efetuar a coleta, seleção e armazenamento de avaliações de um aplicativo na loja de aplicativos. Cada ação simboliza uma etapa manipulativa de dados, a qual pode ser transposta para ação prática através de uma linguagem de programação, no caso da análise, o *Python*. O Código-fonte 2 representa a extração

das PRUs na loja da *Apple*, utilizando a biblioteca *app_store_scraper*. O *script* também utiliza a biblioteca *Pandas*, apresentada no código anterior. Ambos os códigos utilizados para a extração destes comentários podem ser visualizados na plataforma *Github*¹.

Código-fonte 2: Código-fonte da extração das PRUs da App Store

```

1 pip install app-store-scraper
2
3 from app_store_scraper import AppStore
4 from pprint import pprint
5
6 hbomax = AppStore(country="br", app_name="hbo-max-veja-filmes-e-
   series")
7 hbomax.review(how_many=1000)
8
9 pprint(hbomax.reviews)
10 pprint(hbomax.reviews_count)
11
12 import pandas as pd
13
14 planilha = pd.DataFrame(hbomax.reviews)
15
16 planilha = planilha.iloc[:,0:6]
17
18 planilha.to_excel("planilha appstore.xlsx", index=False)

```

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme planejado e segundo os procedimentos delineados, os dois conjuntos de algoritmos implementados demonstraram eficácia na extração de comentários (realizada no dia 23 de julho de 2023) e geração de planilhas contendo um total de 1000 PRUs cada. Como os algoritmos extraem os últimos 1000 comentários publicados, as PRUs da loja da *Google* referem-se ao período do dia 04 de julho de 2023 a 20 de julho de 2023. Já os comentários vindos da *App Store*, apresentam uma linha do tempo ampla, sendo o comentário mais antigo

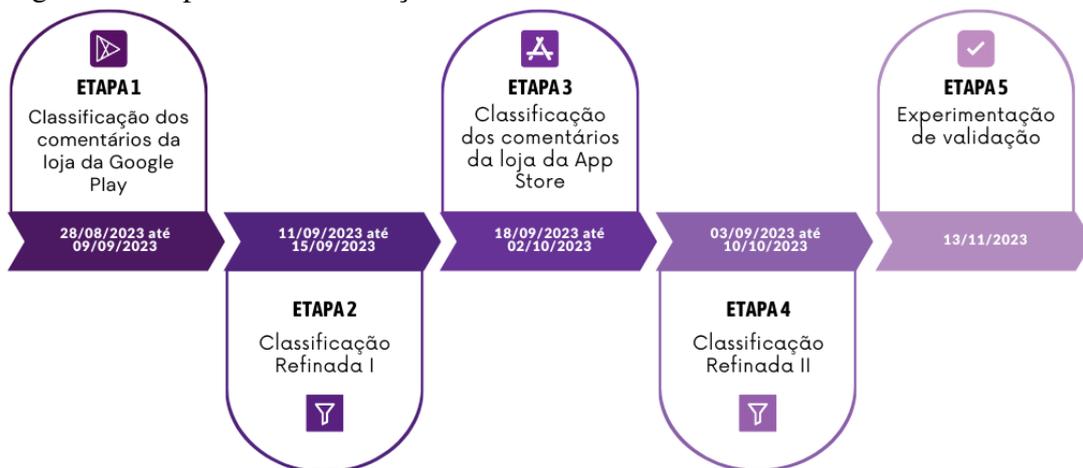
¹ Disponível em: <https://github.com/eumateusdev/usability-and-user-experience-evaluation-on-hbo-max-with-the-maltu-model/tree/main/extraction>

datado em 29 de junho de 2021 (data de lançamento do aplicativo no Brasil) e o mais recente 22 de julho de 2023 (um dia antes da coleta).

4.3 Classificação dos comentários

A classificação das PRUs foi realizada seguindo cinco das seis categorias da MALTU: tipo, análise de sentimentos, funcionalidade, critérios de qualidade de uso, artefato. A especificação iniciou-se no dia 28/08/2023 e terminou no dia 10/10/2023. A validação ocorreu dia 13/11/2023. Durante este período de classificação, seguiu-se quatro etapas: (1) Classificação dos comentários da loja da *Google Play*, (2) Classificação Refinada I, (3) Classificação dos comentários da loja da *App Store*, (4) Classificação Refinada II.

Figura 5: Etapas da Classificação



Fonte: elaborado pelo autor.

Tanto para a primeira e terceira etapa, foi decidido utilizar a ferramenta *Google Sheets* para a realização das classificações. Para a especificação acontecer corretamente, foi montada uma estrutura para receber os dados extraídos, que permaneceu da seguinte forma: *ID*, *Comentário*, *Tipo*, *Funcionalidade*, *Artefato*, *Sentimento*, *Críticos de Qualidade de Uso: Usabilidade* e *Críticos de Qualidade de Uso: UX*. O Quadro 8 demonstra a estrutura aplicada.

Quadro 8: Estrutura utilizada para a classificação nas Etapas 1 e 3

ID	Comentário	Tipo	Funcionalidade	Artefato	Sentimento	Críticos de Qualidade de Uso: Usabilidade	Críticos de Qualidade de Uso: UX
1	Amo o catálogo, repleto de maravilhas, porém o app é horrível pra celular, trava, dá bug, tudo de ruim...não tem opção de acelerar os episódios e deixar a tela em segundo plano, sinceramente já deviam ter melhorado						

Fonte: elaborado pelo autor.

• Sentenciação

Ao iniciar a especificação, percebeu-se necessária a execução da sentençação. Este processo consiste na segmentação de fragmentos dos comentários extraídos para obter uma separação de conjunções adversativas presentes na *PRU*, para conseguir uma classificação única. Por exemplo, na *PRU* apresentada no Quadro 8, o comentário pode ser sentenciado em dois, já que possui três tipos: elogio, crítica e sugestão. Os comentários fragmentados são realocados com novos *IDs* para poderem ser classificados corretamente. O Quadro 9 demonstra este exemplo.

Quadro 9: Exemplo de comentários após a fragmentação

ID	Comentário	Tipo	Funcionalidade	Artefato	Sentimento	Crítérios de Qualidade de Uso: Usabilidade	Crítérios de Qualidade de Uso: UX
1	Amo o catálogo, repleto de maravilhas						
...							
1001	porém o app é horrível pra celular, trava, dá bug, tudo de ruim...						
1002	não tem opção de acelerar os episódios e deixar a tela em segundo plano, sinceramente já deviam ter melhorado						

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao final, o número total de PRUs após o sentençação retirados da loja da *Google Play* foi de 1233 comentários. Durante a sentençação dos comentários da loja da *App Store*, contabilizou 1186, totalizando 2.419 comentários das duas lojas. Após fragmentação, iniciou-se a classificação manual.

• Classificação por Tipo

Nas duas etapas: 1 e 3, foram utilizadas cinco categorias estipuladas pela MALTU mencionadas anteriormente para a categorização dos comentários. Na classificação por *Tipo*, classificou-se com as seguintes opções sugeridas pela MALTU: *Ajuda*, *Comparação*, *Crítica*, *Dúvida*, *Elogio* e *Sugestão*. Para postagens que contém passos para realizar uma atividade no sistema analisado, foram classificados como "*Ajuda*". O Quadro 10 exemplifica quais comentários foram atribuídos a esta classificação.

Quadro 10: Exemplos de comentários categorizados do tipo Ajuda

ID	Comentário	Tipo
238	Não funciona. Acusa sem rede. Limpei cachê e dados. Funcionou.	Ajuda
376	Bom 24hs à todos. Instalei, mudei dns, desinstalei, etc e nada, A única forma 100% eficaz é baixar o filme ou o que for, e ir em downloads no próprio app HBO max e assistir sem travar e sem a imagem ficar igual uma pintura de Jackson Pollock. Abraços	Ajuda

Fonte: elaborado pelo autor.

Durante a análise de comentários, para as sentenças que contêm comparação com outro sistema, é aplicado a *tag* do tipo "*Comparação*". O Quadro 11 fornece informações sobre quais comentários foram designados para esta categoria de classificação.

Quadro 11: Exemplos de comentários categorizados do tipo Comparação

ID	Comentário	Tipo
2	Mais lento que o da Disney	Comparação
962	Precisa aprender com a Netflix e Amazon como fazer um app, gasta milhões com o catálogo	Comparação

Fonte: elaborado pelo autor.

Para comentários que contêm reclamação, erro, problema ou comentário negativo em relação ao sistema, é empregado o tipo "*Crítica*". O Quadro 12 expõe comentários atribuídos a este tipo de especificação.

Quadro 12: Exemplos de comentários categorizados do tipo Crítica

ID	Comentário	Tipo
8	Péssimo App, muito lento, sempre troca o idioma de exibição sozinho e fecha os filmes do nada.	Crítica
45	APP não permite assistir no tablet e celular. Toda hora dá desconexão e sai. Só consigo assistir fazendo o (lentíssimo) download do conteúdo. Nunca tinha acontecido mas de um tempo pra cá está impraticável.	Crítica

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 13, são exibidos dois exemplos de comentários que contêm dúvida ou questionamento sobre o sistema, ou suas funcionalidades, ou seja, receberam a *tag* de classificação do tipo "*Dúvida*".

Quadro 13: Exemplos de comentários categorizados do tipo Dúvida

ID	Comentário	Tipo
324	Péssimo App, muito lento, sempre troca o idioma de exibição sozinho e fecha os filmes do nada.	Dúvida
565	Preciso de ajuda urgente a maioria dos filmes e séries não tem som quando eu espelho para a Tv, o que eu devo fazer ?	Dúvida

Fonte: elaborado pelo autor.

Já para comentários que contêm elogio ou comentário positivo sobre uma funcionalidade, ou sobre o sistema em si, é utilizado a *tag* "*Elogio*". No Quadro 14, são apresentados dois exemplos encontrados durante a classificação.

Quadro 14: Exemplos de comentários categorizados do tipo Elogio

ID	Comentário	Tipo
39	Graças a esse serviço, consegui assistir meus desenhos favoritos de quando era criança. Vale muito a pena	Elogio
474	Sensacional! Eu assinei o nível 6 do mercado livre e compensou muito poder desfrutar do HBO MAX, confesso que não compensa pagar quase R\$ 50,00 em só um aplicativo, mas com a promoção valeu super a pena. Tem uma grande variedade de filmes, séries, documentários, etsou amando!!!	Elogio

Fonte: elaborado pelo autor.

Na última opção de classificação por "*Tipo*", comentários que contém sugestão sobre uma mudança no sistema, recebem a *tag* "*Sugestão*" conforme apresentado no Quadro 15.

Quadro 15: Exemplos de comentários categorizados do tipo Sugestão

ID	Comentário	Tipo
156	Só não é perfeito por não ter a função de minimizar a tela com a mídia e sobrepor sobre outros aplicativos.	Sugestão
1117	Deveria ter uma aba para lançamentos.	Sugestão

Fonte: elaborado pelo autor.

• Classificação por Funcionalidade

Mendes (2015) especifica que a classificação por funcionalidade é a chance de especificar uma função mencionada pelo usuário. Durante as análises realizadas de ambas as plataformas, detalhou-se algumas dezenas de funcionalidades, sejam elas sendo criticadas, elogiadas, etc. As funcionalidades e suas quantidades em cada tipo foram ser detalhadas na seção 4.5.

Para a classificação por funcionalidade, foi proposta uma notação específica para posteriormente facilitar a análise dos dados. Foi criada uma lista de *tags* na medida que as funcionalidades eram criadas. Deste modo, a classificação evitaria duplicidade da mesma funcionalidade nomeada de duas (ou mais formas) diferentes. No Quadro 16, é possível observar as *tags* criadas para a classificação dos comentários extraídos da *Google Play*. Recursos que não são funcionalidades, como desempenho, por exemplo, foram alocadas nas *tags* de funcionalidades.

Quadro 16: Funções classificadas na *HBO Max* pelos comentários da *Google Play*

Funcionalidades — Google Play				
1. Desempenho	11. Sistema em geral	21. Catálogo	31. Rede	41. Download de conteúdo
2. Login	12. Espelhar	22. Assinatura	32. Logout	42. Picture-in-picture
3. Reprodução de vídeo baixado	13. Suporte	23. Interface	33. Recuperar senha	43. Instalação
4. Buscar	14. Acelerar reprodução de vídeo	24. Disponibilidade	34. Senhas para perfil	44. Lista de episódios
5. Perfil	15. Recuperar conta	25. Armazenamento	35. Censura	45. Lista de filmes assistidos
6. Incompatibilidade	16. Conta	26. Refinamento do Layout	36. Pop-ups de anúncio	46. Perfil Infantil
7. Solução da parada forçada	17. Reprodução de vídeo ao vivo	27. Tamanho de tela	37. Trailers	47. Nomear dispositivos
8. Página de Downloads	18. Seleção de séries	28. Privacidade dos perfis	38. Retirar Títulos na aba "Continue Assistindo"	48. Carregamento prévio
9. Ajuste de volume	19. Ajuste de legenda	29. Aplicação para computador	39. Atualização	
10. Configurações	20. Deletar episódios baixados	30. Download do App	40. Reprodução de vídeo	

Fonte: elaborado pelo autor.

Como a especificação dos comentários iniciou-se a partir da extração da loja da *Google Play*, as *tags* foram reutilizadas na etapa três, apenas adicionando quando era necessário classificar uma nova funcionalidade. É possível analisar que existem funcionalidades citadas em ambas as plataformas que hospedam o aplicativo da *HBO Max* ao comparar o quadro acima com o Quadro 17.

Quadro 17: Funções classificadas na *HBO Max* pelos comentários da *App Store*

Funcionalidades — App Store				
1. Desempenho	12. Catálogo	23. Sistema em geral	34. Reprodução de vídeo	45. Atualização
2. Rede	13. Espelhar	24. Idioma de reprodução	35. Reprodução de vídeo baixado	46. Interface
3. Login	14. Download de conteúdo	25. Assinatura	36. Buscar	47. Reprodução automática
4. Suporte	15. Logout	26. Lista de conteúdo assistido	37. Incompatibilidade	48. Configuração
5. Recuperar Senha	16. Perfil	27. Idioma do Aplicativo	38. Reprodução de vídeo ao vivo	49. Picture-in-picture
6. Acelerar reprodução de vídeo	17. Menu Principal	28. Recuperar conta	39. Qualidade de reprodução	50. Botões "Rewind" e "Fast Forward"
7. Disponibilidade	18. Lista de episódios	29. Deletar episódios baixados	40. Brilho	51. "Ainda está assistindo?"
8. Anúncio	19. Seleção de séries	30. Senhas para perfil	41. Refinamento do Layout	52. Organização em grade
9. Trailers	20. Desinstalar o App	31. Orientação na vertical	42. Página de Downloads	53. Correção de bugs
10. Navegação	21. Compartilhar indicação	32. Aba lançamentos	43. Instalação	
11. Download do App	22. Desativar reprodução automática	33. Dispositivos conectados	44. Ajuste de legenda	

Fonte: elaborado pelo autor.

Abaixo, podemos observar algumas PRUs especificadas por funcionalidades com as *tags* identificadas. No Quadro 18, o comentário indica problemas com as funcionalidades: "*Espelhar*", "*Idioma de reprodução*", "*Ajuste de legenda*" e "*Interface*".

Quadro 18: Exemplo de comentário especificado com as *tags* na classificação por Funcionalidade

ID	Comentário	Funcionalidade
163	Utilizo o app espelhando pra smart tv, muitas vezes preciso cancelar o espelhamento pra conseguir mudar idioma e legendas. O áudio muitas vezes falha assim como as faixas. A interface do app é confusa e pouco eficiente para acessar e escolher os episódios das séries.	Espelhar; Idioma de reprodução; Ajuste de legenda; Interface;

Fonte: elaborado pelo autor.

Utilizou-se mais de uma *tag* para a classificação caso necessário. Nota-se que neste caso, não foi preciso realizar a fragmentação, já que toda a PRU se classifica como "*Crítica*". A especificação da funcionalidade deu-se analisando quais funcionalidades eram citadas. Na Figura 6, é possível observar como se prosseguiu com a técnica com a visualização de segmentação por cores.

Figura 6: Classificação por Funcionalidade

ID	Comentário	Funcionalidade
163	Utilizo o app espelhando pra smart tv, muitas vezes preciso cancelar o	Espelhar
	espelhamento pra conseguir mudar idioma e legendas. O áudio muitas	Idioma de reprodução
	vezes falha assim como as faixas. A interface do app é confusa e pouco	Ajuste de legenda
	eficiente para acessar e escolher os episódios das séries.	Interface

Fonte: elaborado pelo autor.

Na Figura 6, é possível identificar que o trecho da PRU, "*Utilizo o app espelhando para a smart tv, muitas vezes preciso cancelar o espelhamento*", pertence à funcionalidade "*Espelhar*". Prosseguindo, os trechos, "*pra conseguir mudar o idioma*", "*e legendas*", "*O áudio muitas vezes falha assim como as faixas*" e "*A interface do app é confusa e pouco eficiente para acessar e escolher os episódios das séries.*", pertencem às funcionalidades: "*Idioma de reprodução*", "*Ajuste de legenda*", "*Idioma de reprodução*" e "*Interface*", respectivamente. Já no exemplo apresentado no Quadro 19, é relatado um problema com as funcionalidades: "*Desempenho*", "*Catálogo*", "*Rede*" e "*Reprodução de vídeo*", cuja classificação seguiu o mesmo padrão anterior.

Quadro 19: Exemplo de comentário especificado com as tags na classificação por Funcionalidade

ID	Comentário	Funcionalidade
208	Por que o catálogo demora tanto para carregar na plataforma? (quando eu não preciso reiniciar o app). Os filmes e séries não carregam. A plataforma fica como se a internet estivesse ruim. Corrijam isso pfvr, é muito ruim vc abrir o app e não poder ver os filmes e séries disponíveis no streaming.	Desempenho; Catálogo; Rede; Reprodução de vídeo;

Fonte: elaborado pelo autor.

• Classificação por Artefato

Para este tipo de especificação, Mendes (2015) sugere identificar o dispositivo onde o usuário está utilizando a aplicação. Ordinariamente, este processo é realizado na etapa de extração das postagens, quando é decidido a plataforma de retirada das PRUs. No entanto, tanto as lojas de aplicativos *Google Play* e *App Store* estão presentes em outros dispositivos além do *mobile*, principalmente em *Smart TVs*.

Quadro 20: Artefatos identificados na extração ocorrida na Google Play

Artefatos — PRUS extraídas do Google Play			
1. Celular	5. Smart TV	9. Tablet	13. Roku
2. Fire TV Stick	6. Xbox	10. Realme Stick TV	14. TV Box
3. MiBox	7. Notebook	11. Computador	15. AndroidTV
4. Web Video Caster	8. Chromecast	12. PlayStation 5	16. TV Box Vodafone

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 21: Artefatos identificados na extração ocorrida na App Store

Artefatos — PRUS extraídas do Google Play				
1. Celular	4. Smart TV	7. Chromecast	10. Tablet	13. Apple TV
2. MacBook	5. Fire TV Stick	8. Computador	11. Notebook	14. Alexa
3. Magic Keyboard	6. PlayStation 4	9. Roku	12. Video Game	15. Xbox

Fonte: elaborado pelo autor.

Durante a classificação, foi aplicada a mesma estratégia, criando etiquetas para os artefatos. Os Quadros 20 e 21, listam as *tags* encontradas. O Quadro 22, demonstra um exemplo de classificação por artefato utilizando as *tags* criadas. Classificou-se as PRUs que não citavam nenhum artefato com a etiqueta "Celular".

Quadro 22: Exemplo de comentário especificado com uma das tags do tipo Artefato

ID	Comentário	Artefato
222	App horrível. As legendas atrasam ou travam, os episódios ficam sem som do nada.	Celular

Fonte: elaborado pelo autor.

Em alguns casos, foi possível identificar mais de um dispositivo em uma única PRU, como podemos observar no Quadro 23.

Quadro 23: Exemplo de comentário especificado com duas tags do tipo Artefato

ID	Comentário	Artefato
697	Com frequência ocorre um aviso de "Ocorreu um erro ao carregar este conteúdo" ao espelhar do iPhone ao AppleTV pelo air play. Muito chato.	Celular; Smart TV;

Fonte: elaborado pelo autor.

• Classificação por Sentimento

Mendes (2015) disponibiliza duas opções: polaridade e intensidade. O primeiro, visa especificar uma PRU em positivo, neutro ou negativo. Já a de intensidade, classifica o quanto de sentimento (positivo ou negativo) é expresso em uma PRU. Para este trabalho, foi realizado a análise por polaridade, exemplificado pelos Quadros 24, 25 e 26.

Quadro 24: Exemplo de comentário de sentimento positivo

ID	Comentário	Sentimento
417	App muito bom. Com uma biblioteca mt boa de filmes, séries e jogos.	Positivo

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 25: Exemplo de comentário de sentimento neutro

ID	Comentário	Sentimento
861	Já está na hora de inserir a opção para desativar a reprodução automática e tornar o app mais ágil.	Neutro

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 26: Exemplo de comentário de sentimento negativo

ID	Comentário	Sentimento
703	Nunca vi uma plataforma de streaming travar tanto! Péssimo	Negativo

Fonte: elaborado pelo autor.

• Classificação por Critérios de Qualidade de Uso: Usabilidade

A especificação por Facetas de Qualidade de Uso da Usabilidade (FQUU), na MALTU, envolve determinar as facetas a serem avaliadas. As facetas de usabilidade dependem da escolha do avaliador. Este trabalho optou por utilizar facetas definidas por Preece *et al.* (2005). No Quadro 27, é definido as facetas de usabilidade, a definição e sua referência.

Quadro 27: Facetas de usabilidade utilizadas

Faceta de Usabilidade	Definição	Referência
Eficácia	A eficácia é uma faceta ampla que diz respeito a quão bem um sistema desempenha as funções esperadas.	Preece <i>et al.</i> (2005)
Eficiência	Eficiência diz respeito à forma como o sistema ajuda os usuários a realizar suas tarefas.	
Segurança	Segurança envolve proteger o usuário contra condições perigosas e situações indesejáveis.	
Utilidade	Utilidade se relaciona com o grau em que o sistema oferece o tipo correto de funcionalidade, permitindo aos usuários realizar o que necessitam ou desejam.	
Aprendizagem	Aprendizagem diz respeito a quão simples é adquirir habilidades para utilizar o sistema.	
Memorabilidade	Memorabilidade está relacionada à facilidade de recordar como usar um sistema após já ter aprendido a fazê-lo.	

Fonte: elaborado pelo autor.

Após definir as facetas a serem utilizadas neste trabalho, iniciou-se a classificação por FQUU. No Quadro 28, é possível exemplificar dois comentários especificados com a primeira faceta definida, eficácia. Nota-se que neste exemplo, os comentários são do tipo crítica a respeito da falta de eficácia. O mesmo exemplo acontece para a faceta de eficiência, no Quadro 29.

Quadro 28: Exemplo de comentários classificados com a faceta Eficácia

ID	Comentário	FQUU
53	Desconecta a cada 30 segundos tá impossível usar, arrumem isso ou vou deixar a plataforma	Eficácia
58	O app tá muito ruim para de funcionar msm com o Wi-Fi ligado sai dos filmes e séries e diz que o tá sem conexão as vezes só funciona com 4G demora pra entrar e pra carregar msm a internet estando boa	Eficácia

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 29: Exemplo de comentários classificados com a faceta Eficiência

ID	Comentário	FQUU
165	Funciona, mas o app trava muito, demora muito pra exibir o conteúdo.	Eficiência
701	Aplicativo simplesmente horrível, muito mal otimizado.... Trava muito, muito lento e lerdo. Nota 0!	Eficiência

Fonte: elaborado pelo autor.

Para exemplificar as PRUs especificadas com a faceta de segurança, os comentários presentes no Quadro 30, foram classificadas do tipo sugestão e crítica, respectivamente.

Quadro 30: Exemplo de comentários classificados com a faceta Segurança

ID	Comentário	FQUU
165	O app poderia ter a opção de proteger com senha todos os perfis	Segurança
722	Não tem como colocar PIN para entrar na conta, só quando muda de conta. Também conta principal não pode colocar bloqueado. Precisar Conta infantil para bloquear com um pin que é geral. Ruim sistema de segurança...	Segurança

Fonte: elaborado pelo autor.

Já para a faceta de utilidade, os comentários escolhidos para exemplificar, presentes no Quadro 31 foram categorizados anteriormente como crítica e dúvida. Ambas as PRUs, questionam a utilidade do sistema em intensidades diferentes.

Quadro 31: Exemplo de comentários classificados com a faceta Utilidade

ID	Comentário	FQUU
224	Está impossível colocar legendas em qualquer filme, minha avó tem problema auditivos e não consegue mais assistir nenhum filme. Um desrespeito a todas as pessoas com alguma deficiência	Utilidade
557	Como espelha na tv?	Utilidade

Fonte: elaborado pelo autor.

Para a faceta de aprendizado, ambos os comentários escolhidos para exemplificar são do tipo crítica. É válido ressaltar, que durante a classificação de FQUU, cada PRU, pode receber mais de um critério.

Quadro 32: Exemplo de comentários classificados com a faceta Aprendizado

ID	Comentário	FQUU
28	O aplicativo deixa a desejar, não é intuitivo tanto para smartphones quanto para SmartTvs, o catálogo muito abaixo, nada de novidade interessante, poucos lançamentos.	Aprendizado
156	Extremamente LENTO, você entra no aplicado e demora muito para aparecer os conteúdos, as vezes nem aparece. Trava muito, difícil mexer e Buscar algo nele. Por favor melhorem o desempenho do aplicativo, não é barato ficar pagando por mês para ter algo q muitas vezes não tem como acessar e assistir. Está deixando a desejar muito.	Aprendizado

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 32, as PRUs apresentadas como aprendizado, também dividem a classificação com outras facetas. A especificação de ID 28, recebe as facetas: "Aprendizado" e "Eficácia". O segundo comentário, de ID 156, recebe quatro facetas: "Eficácia", "Eficiência", "Utilidade" e "Aprendizado".

Por fim, a última faceta, o comentário classificado como memorabilidade, presente no Quadro 33, também está classificado como uma sugestão. A sugestão, consiste numa alteração para melhorar a facilidade de recordar, como usar e melhorar o *layout* do aplicativo.

Quadro 33: Exemplo de comentários classificados com a faceta Memorabilidade

ID	Comentário	FQUU
1178	Uma sugestão seria trocar o Minha Lista por uma organização em grade ao invés de em lista, porque seria um melhor uso do espaço. Isso sem contar que no aplicativo pra iPad eu não consigo navegar na VERTICAL.	Memorabilidade

Fonte: elaborado pelo autor.

• Classificação por Critérios de Qualidade de Uso: UX

Do mesmo modo que a classificação por FQUU, a especificação por Faceta de Qualidade de Uso da Experiência do Usuário (FQUUX) determina que o avaliador defina as facetas de UX que serão avaliadas. No Quadro 34, estão listadas as facetas de UX escolhidas, sua definição e referência.

Quadro 34: facetas de UX utilizadas

faceta de UX	Definição	Referência
Satisfação	Perspectiva do cliente em que suas necessidades e expectativas foram atendidas, gerando satisfação.	(ABNT, 2015)
Estética	Denomina forma de algo ou objeto. Usa-se como sinônimo de beleza. Define a qualidade ou o valor empregado a um objeto de estima ou desejo.	(COELHO, 2008)
Frustração	Usuários expressam aspectos que não gostaram no sistema.	(BARGAS-AVILA; HORNBÆK, 2011)
Motivação	A motivação do usuário pode ser orientada a partir do desejo de eficiência e acessibilidade.	(FØLSTAD; SKJUVE, 2019)
Confiança	Confiança é atendida quando não existe incerteza do usuário tem dúvidas se suas expectativas de consumo será deferida.	(OLIVEIRA; HUERTAS, 2018)

Fonte: elaborado pelo autor.

Posteriormente a definição das facetas, a especificação utilizando a primeira faceta, satisfação, pode ser exemplificada no Quadro 35. As PRUs presentes neste exemplo, são classificadas também com o tipo "*Elogio*". Estes comentários apresentam contentamento com o serviço e por isso receberam tal classificação.

Quadro 35: Exemplo de comentários classificados com a faceta Satisfação

ID	Comentário	FQUUX
5	Muito bom o app,	Satisfação
207	Gosto muito do catálogo, sempre com filmes novos de qualidade e séries épicas	Satisfação

Fonte: elaborado pelo autor.

Já o Quadro 36 apresenta dois comentários que receberam a classificação "*Estética*" por exaltar e depreciar a interface do usuário. O primeiro destaca um elogio à apresentação visual, enquanto o segundo depoimento relata a UX em relação ao design do aplicativo, permeada por uma percepção negativa.

Quadro 36: Exemplo de comentários classificados com a faceta Estética

ID	Comentário	FQUUX
279	Interface do App muito bonita, o conteúdo é muito bom mesmo,	Estética
207	esse aplicativo eh horroroso, nada funciona como deveria, interface completamente bugada, downloads nao funcionam direito (instabilidade ao baixar qualquer coisa), o streaming mesmo em internet normal fica caindo de qualidade, pra ser ruim tem que melhorar muito!	Estética

Fonte: elaborado pelo autor.

Para os comentários classificados com a faceta "Frustração", o Quadro 37 apresenta dois comentários especificados do tipo "Crítica". A primeira PRU relata a falta de conectividade com a *internet* na aplicação, já o segundo depoimento, o usuário reclama da funcionalidade "Espelhar".

Quadro 37: Exemplo de comentários classificados com a faceta Frustração

ID	Comentário	FQUUX
20	O App é horrível, fala que não existe conexão de Internet mesmo quando o sinal está ótimo.	Frustração
93	Aplicativo buga toda hora, tento conectar no chromecast e só buga mais ainda	Frustração

Fonte: elaborado pelo autor.

Os comentários especificados com a faceta "Motivação" no Quadro 38, apresentam um desejo que mantém o usuário na plataforma. O primeiro depoimento, ID 280, o usuário sugere, além da correção de *bugs*, a reformulação do *layout* e ainda a melhora do desempenho na aplicação.

Quadro 38: Exemplo de comentários classificados com a faceta Motivação

ID	Comentário	FQUUX
280	O aplicativo precisa urgentemente de uma correção de bugs. Os perfis poderiam ter a opção de senha. A plataforma poderia ser mais leve e rápida, com layout mais bonito.	Motivação
374	Eu gostaria de poder assistir na tv	Motivação

Fonte: elaborado pelo autor.

Para o segundo exemplo, ID 374, o usuário apenas comenta que gostaria de assistir o conteúdo da plataforma em sua TV. Ambos os comentários, sendo do "sugestões", são razões dos usuários continuar utilizando o serviço, esperando até que suas queixas sejam atendidas. Por fim, no Quadro 39 é apresentado a última faceta, "Confiança". A PRU, que também é uma

sugestão, apresenta funcionalidades que se corrigidas, o usuário terá sua expectativa de consumo atendidas.

Quadro 39: Exemplo de comentários classificados com a faceta Confiança

ID	Comentário	FQUUX
521	Tem de deixar a plataforma mais leve. Tipo a Netflix que mesmo com uma internet meio lenta carrega os títulos mais rápidos. Tem que deixar mais leve a plataforma para navegação e mais rápida.	Confiança

Fonte: elaborado pelo autor.

• Comentários descartados

Além das categorias citadas acima, os comentários extraídos podem ter exemplares que não são interessantes para esta pesquisa. Por exemplo, depoimentos que não estão na língua portuguesa (IDs 57, 163, 180), comentários que não implicam o sistema e suas funcionalidades (ID 391) ou que induza a pirataria (IDs 379 e 432). O Quadro 40 apresenta sete exemplos coletados da especificação que foram descartados. Para sinalizar o descarte, foi adicionado um hífen nas categorias da classificação.

Quadro 40: Exemplo de comentários descartados

ID	Comentário	Tipo	Funcionalidade	Artefato	Sentimento	FQUU	FQUUX
57	It is the slowest of all streaming apps on my TV and frequently freezes.	-	-	-	-	-	-
163	„ L.. ..	-	-	-	-	-	-
180	Extremely slow, shows dont load ot stop all the time... terrible	-	-	-	-	-	-
379	Hbomaxpremium grátis	-	-	-	-	-	-
391	Messi Neymar Luis Suares=MSN	-	-	-	-	-	-
432	GELTE ESISTE UM APLICATIVO QUE NÃO PRESIZA ABAIXAR E NEM PAGAR E SO ENTRAR NO GOOGLE E PESQUISA MMFILMES LA TEM FILMES LANÇAMENTO TEM ATE A PEQUENA SEREIA	-	-	-	-	-	-
643	+WaQ	-	-	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelo autor.

• Classificação Refinada I e II

Nas fases 2 e 4, foi conduzida uma classificação refinada com base na especificação manual. Este procedimento foi executado utilizando o ambiente de desenvolvimento *Google Colab*, empregando a linguagem de programação *Python*. A Figura 7 ilustra as cinco etapas de refinamento ocorridas em cada execução do processo: (1) Preparação da Planilha, (2) Contagem, (3) Correção de Danos, (4) Recontagem e (5) Validação da Planilha.

Figura 7: Etapas da Classificação Refinada



Fonte: elaborado pelo autor.

Na primeira etapa do refinamento, a planilha com os comentários já classificados (seja vinda da loja da *Google* ou da *Apple*), passa por uma preparação. Algumas células da especificação possuem muitos dados. O Quadro 41 é um exemplo de um comentário antes do processo de refinamento acontecer.

Quadro 41: Comentário de ID 20 da loja *App Store* antes do refinamento

ID	Comentário	Tipo	Funcionalidade	Artefato	Sentimento	FQUU	FQUUX
20	Aplicativo apresenta falhas constante na plataforma quando baixa uma série da sempre o mesmo erro na hora de reproduzir muito ruim	Crítica	Download de conteúdo; Reprodução de vídeo baixado;	Celular	Negativo	Eficácia	Frustração

Fonte: elaborado pelo autor.

Para o aperfeiçoamento ocorrer corretamente, é necessário que cada atributo esteja em uma única célula. Por exemplo, na coluna "Funcionalidade", o campo que se diz respeito ao comentário ocupa duas funções relatadas na PRU. A fim de corrigir a questão, a planilha da classificação foi duplicada. Cada coluna, recebeu a separação por ponto e vírgula. Como consequência, novas colunas foram criadas. Observa-se o resultado no Quadro 42.

Quadro 42: Comentário de ID 20 após a primeira etapa

ID	Comentário	Tipo	F1	F2
20	Aplicativo apresenta falhas constante na plataforma quando baixa uma série da sempre o mesmo erro na hora de reproduzir muito ruim	Crítica	Download de conteúdo	Reprodução de vídeo baixado

Fonte: elaborado pelo autor.

Neste caso, o comentário de ID 20 vindo da *App Store* preencheu duas colunas dedicadas a "Funcionalidade": *F1* e *F2*. A planilha feita para o refinamento da *Apple*, obteve no total 18 colunas: *ID*, *Tipo*, *F1*, *F2*, *F3*, *F4*, *F5*, *F6*, *A1*, *A2*, *A3*, *A4*, *Sentimento*, *FQUU1*, *FQUU2*, *FQUU3*, *FQUUX1*, *FQUUX2*, enquanto a do *Google*, 15 colunas.

Após a primeira etapa, a contagem é realizada por meio da biblioteca *Pandas*. Foram realizados cálculos para determinar a frequência de repetição de cada valor em cada coluna. Esse procedimento permitiu a identificação de eventuais incorreções na forma como os atributos da avaliação estavam escritos, por exemplo. O código 3 realiza a contabilização da coluna *F1* pertencente a "Funcionalidade".

Código-fonte 3: Exemplo de código de contagem

```
1 funcionalidade1 = classificacao['F1'].value_counts()  
2 funcionalidade1
```

Fonte: elaborado pelo autor.

Após a contabilização de cada coluna em todas as categorias da classificação, procedia-se à somatória dos valores obtidos. Mediante a análise manual dos valores, tornava-se viável identificar possíveis erros ortográficos que prejudicavam a contagem. A terceira etapa compreendia a correção desses dados na planilha original e a partir desse ponto, visando aprimoramento, o processo era repetido na quarta etapa. Ao final, na ausência de quaisquer erros detectáveis, a planilha estava apta para análise. Os códigos utilizados nesta etapa estão disponíveis em uma pasta hospedada no *GitHub*².

• Experimentação de Validação

Na última fase de especificação, com o propósito de aprimorar o desempenho da análise, procedeu-se à execução de um experimento destinado a validar a classificação. Para isso, onze alunos da graduação foram voluntários para classificar um determinado número de postagens. O foco principal foi a classificação por duas categorias da MALTU: Tipo e Critérios de Qualidade de Uso (Usabilidade e UX).

Antes da aplicação, foi preparado um material para a condução e apoio da validação³, que consistia em *slides*, que explicavam a metodologia criada por Mendes (2015), além de explicar o sistema a ser avaliado. Adicionalmente, foi confeccionada uma folha de apoio que incluía um manual de classificação, disponível para visualização no apêndice A, juntamente com um formulário de autorização para a utilização dos dados obtidos no experimento para fins acadêmicos, presente no apêndice B.

Os comentários utilizados pelos estudantes, foram escolhidos por um algoritmo, que sorteava pseudo-aleatoriamente comentários e exportava para um novo arquivo ".csv". Com as PRUs selecionadas e o material adequado para a especificação, realizou-se no dia 13/11 a validação. A Figura 8 detalha a apresentação.

² Disponível em: <https://github.com/eumateusdev/usability-and-user-experience-evaluation-on-hbo-max-with-the-maltu-model/tree/main/refinement>

³ Disponível em: <https://github.com/eumateusdev/usability-and-user-experience-evaluation-on-hbo-max-with-the-maltu-model/tree/main/assets>

Figura 8: Registros da experimentação que ocorreu dia 13/11/2023



(a) Apresentação do contexto



(b) Apresentação da metodologia



(c) Apresentando a *HBO Max*



(d) Exemplificando comentários já classificados

Fonte: elaborada pelo autor.

Após a apresentação, procedeu-se à distribuição das folhas que continham os comentários disponíveis para a classificação, juntamente com o manual com os conceitos inerentes a cada categoria da MALTU a ser especificada. A Figura 9 ilustra o instante em que os estudantes voluntários se encontram em processo de especificação. Adicionalmente, são apresentados os detalhes da agenda proposta, que compreende um período total de 1 hora destinado à atividade de classificação, seguido por 20 minutos designados para a discussão dos comentários. Por fim, são registrados os materiais distribuídos durante a classificação.

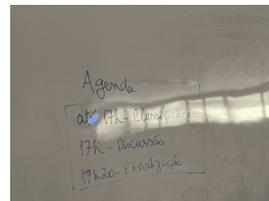
Figura 9: Registros da experimentação que ocorreu dia 13/11/2023



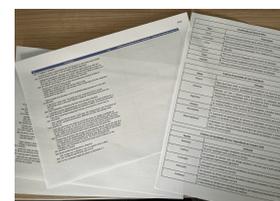
(a) Estudantes realizando a classificação



(b) Tirando dúvidas



(c) Agenda proposta



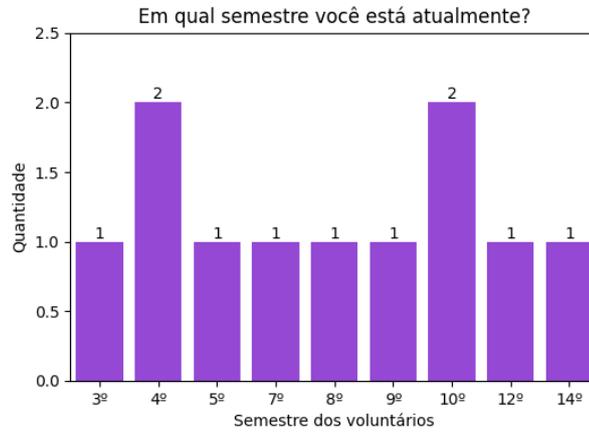
(d) Materiais impressos

Fonte: elaborada pelo autor.

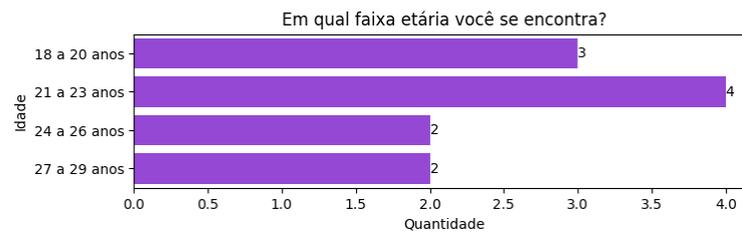
Antes da classificação, os participantes foram submetidos à etapa inicial de preenchimento de um formulário de autorização composto por oito questões. Com as respostas copiadas

para uma planilha, pode-se analisar o perfil dos avaliadores. Na Figura 10, temos dois gráficos que representam o semestre e a faixa etária dos estudantes.

Figura 10: Análise dos avaliadores: semestre e faixa etária



(a) Semestre que se encontra

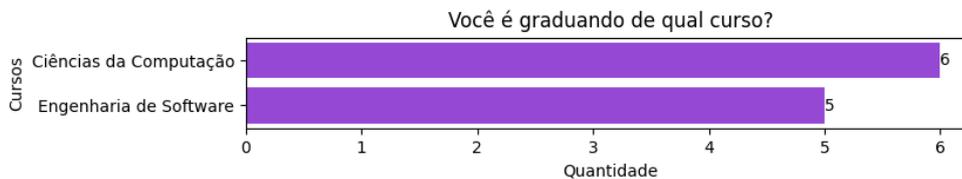


(b) Faixa etária

Fonte: elaborada pelo autor.

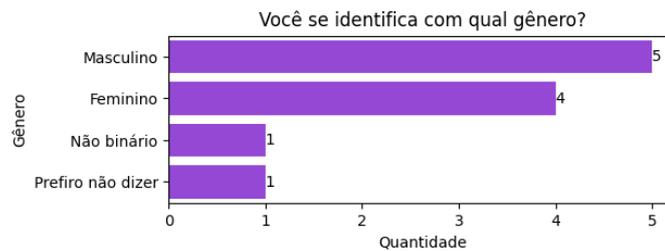
Com as perguntas "Em qual semestre você está atualmente?" e "Em qual faixa etária você se encontra?" constatou-se que os onze voluntários estão distribuídos em diferentes estágios do curso, com uma predominância na fase final, compreendendo seis alunos a partir do oitavo semestre. No que compreende à faixa etária, observa-se uma maioria de participantes situados entre 21 e 29 anos. Em relação ao gênero e ao curso dos participantes, a Figura 11 exibe em sua maioria, graduandos do curso de Ciências da Computação, enquanto a Figura 12 apresenta a grande maioria da amostra se identificando com o atributo masculino.

Figura 11: Análise dos avaliadores: curso



Fonte: elaborado pelo autor.

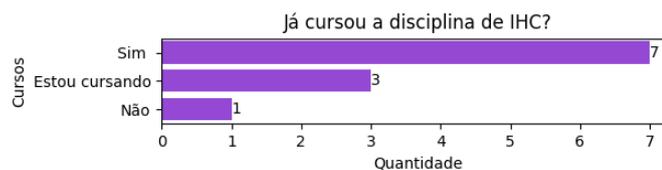
Figura 12: Análise dos avaliadores: gênero



Fonte: elaborado pelo autor.

Ao se aprofundar nas perguntas pessoais, foi questionado se os participantes já haviam cursado a disciplina de IHC e se já atuou profissionalmente na área. Como resultado apresentado na Figura 13, os estudantes já cursaram ou estão cursando a matéria. Apenas uma pessoa relatou já ter atuado na área e em sua justificativa, relatou ter trabalho com *UX/UI Designer*.

Figura 13: Análise dos avaliadores: disciplina de IHC e atuação



(a) Disciplina de IHC



(b) Atuação Profissional

Fonte: elaborada pelo autor.

A expressiva maioria dos participantes envolvidos na experimentação são ou foram previamente assinantes da plataforma analisada, *HBO Max*. Apenas 36% dos participantes indicaram não possuir histórico de assinatura, conforme apresentado na Figura 14.

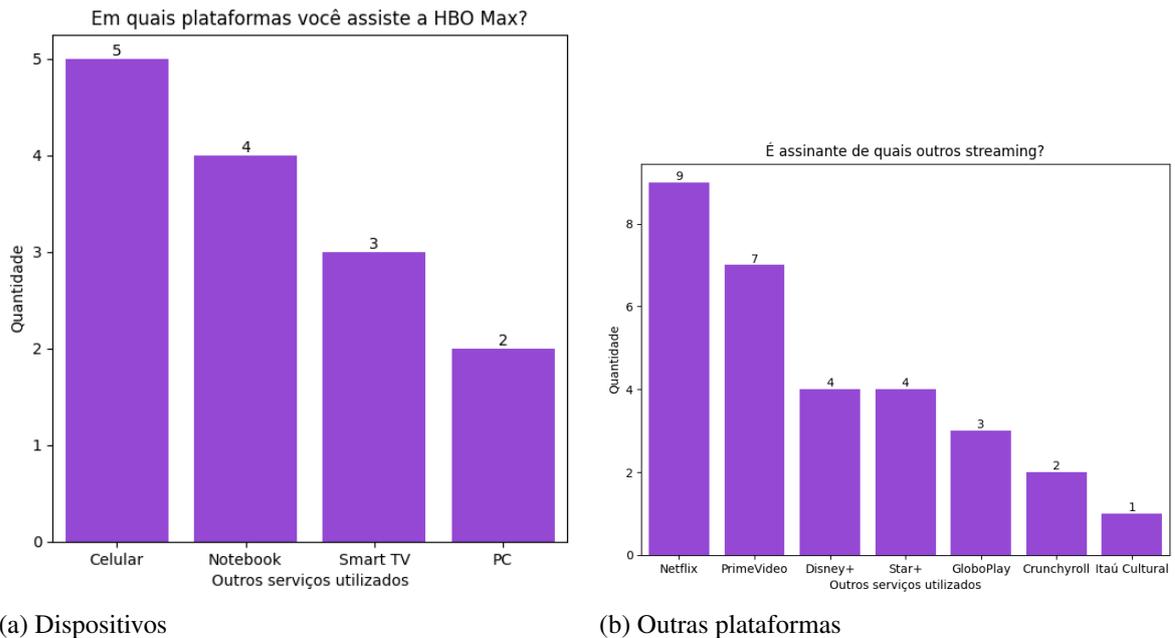
Figura 14: Análise dos avaliadores: Assinante HBO Max



Fonte: elaborado pelo autor.

Por último, foi questionado aos participantes acerca dos dispositivos utilizados para acessar o serviço de *streaming* da Warner, bem como sobre quais outras plataformas de *streaming* os estudantes são assinantes. A Figura 15 resulta que aparelhos celulares são mais utilizados e que são assinantes de múltiplos serviços de vídeo sob demanda.

Figura 15: Análise dos avaliadores: dispositivos e plataformas de *streaming*



Fonte: elaborada pelo autor.

• Grupo Focal a respeito da Metodologia Utilizada

Ao término da experimentação, conduziu-se um grupo focal com o propósito de discutir a classificação realizada pelos participantes.

Quadro 43: Relato em relação à classificação e comentários utilizando a MALTU

ID Avaliador	Relato
AV01	"Achei difícil, cansativo, tive que parar para respirar (...) achei difícil também classificar por tipo"
AV04	"Acho que quando você faz muito, você se acostuma. Nas primeiras é complicado porque você não sabe qual definição se encaixa"
AV07	"Achei fácil pela repetição"
AV08	"Achei fácil também, mas classificar a usabilidade teve mais dificuldade"
AV10	"Achei fácil em geral, menos a usabilidade pelo fato das definições serem genéricas"
AV11	"Achei melhor classificar por colunas, então comecei por tipo, depois por usabilidade e por fim UX"

Fonte: elaborado pelo autor.

Para fomentar a discussão, foram elaboradas sete perguntas. Para iniciar foi abordado

se na percepção de avaliador, o método MALTU foi fácil ou difícil. Caso os avaliadores respondessem positivo, era questionado a razão. O Quadro 43 apresenta as respostas adquiridas. Tendo uma aprovação mista, a metodologia de classificação MALTU foi dita como fácil por alguns e difícil por outros avaliadores. No segundo questionamento, inquiriu em relação as PRUs, a respeito da expressão de satisfação descrita nos comentários.

Quadro 44: Relato em relação à existência da satisfação dos usuários

ID Avaliador	Relato
AV02	"Não"
AV03	"Muitos escreveram: lixo, péssimo horrível"
AV05	"Muito bom, nota 2"
AV07	"Eu sinto que fizeram um site, e o aplicativo usaram outro para ver se daria certo."
AV08	"Na maioria dos comentários que eram elogios eram sobre o catálogo e não sobre o aplicativo."

Fonte: elaborado pelo autor.

Em resposta, o Quadro 44 apresenta as argumentações dos avaliadores. Os estudantes relataram que não existia um valor consideráveis de comentários satisfatórios e citam exemplos de comentários contrários. Em seguida, questionou-se se outras plataformas de *streaming* possuem comentários semelhantes aos que analisaram.

Quadro 45: Relato em relação a outros *streamings*

ID Avaliador	Relato
AV02	"Netflix tem comentários mais positivos."
AV04	"PrimeVideo tem negativos."
AV07	"A maioria tem problemas de conexão"

Fonte: elaborado pelo autor.

Como apresentado no Quadro 45, os avaliadores citam o que notam em outros comentários de outros *streamings*. Dando continuidade, interrogou-se ao grupo se algum comentário chamou atenção. O Quadro 46 apresenta os relatos identificados por eles.

Quadro 46: Comentários identificados como interessantes pelos alunos

ID Avaliador	Relato
AV01	"O que me chamou atenção foi: um lixo, todos os filmes e séries tem gay", pois não fala do aplicativo e sim da catalogo, uma opinião homofóbica da pessoa"
AV04	"Tem um comentário meio doido, faz um textão explicando e no final diz: "se for mudar de plataforma, vocês precisam falar com influencer e ensinar a galera" e no final ele disse: "me contrata"."
AV08	"Esse "Esse aplicativo foi desenvolvido por quem, péssima usabilidade, a imagem fica péssima mesmo eu tendo internet"."
AV09	Tinha um comentário pedindo um mês gratuito.

Fonte: elaborado pelo autor.

Progredindo, indagou-se qual atributo da categoria tipo e critérios de uso mais utilizaram. O tipo, FQUU e FQUUX mais utilizados retratados no Quadro 47 foram: crítica, eficiência, eficácia, utilidade e frustração, respectivamente.

Quadro 47: Categorias mais identificadas

ID Avaliador	Relato
AV02	"Crítica"
AV03	"Crítica e Elogio"
AV04	"Elogio e Crítica, as vezes Ajuda"
AV05	"Eficiência"
AV07	"Eficácia e Utilidade"
AV08	"Frustração"
AV09	"Muita frustração"

Fonte: elaborado pelo autor.

Por fim, questionou aos estudantes que eram assinantes da *HBO Max* se concordam com os comentários classificados no experimento e se já presenciaram algum problema com a usabilidade e UX. Na sua maioria, as respostas podem ser avaliadas como crítica, principalmente da categoria "Funcionalidade", como apresenta o Quadro 48.

Quadro 48: Relatos dos participantes da experimentação

ID Avaliador	Relato
AV01	"Quando eu comecei eu usava pelo celular, toda vez que eu pausasse, saísse do aplicativo e voltasse, meu celular morria. Ai tive que aprender a resetar o celular. Isso acontecia no celular do meu namorado e da minha sogra. Sempre trava quando pausa e o celular fica impossibilitado."
AV02	"Toda vez que entro no app sempre preciso escolher o meu perfil porque ele sai."
AV06	"Sempre aparece uma serie que não assisto na sessão continue assistindo."
AV07	"A linguagem sempre muda quando transmito na TV."
AV08	"Quando vou assistir um filme ele muda o idioma, mesmo o filme anterior estando dublado."
AV09	"No meio do episódio muda o idioma e depois de 2 minutos ele volta."
AV11	"Eu só utilizo pelo notebook e ele não da falhas."

Fonte: elaborado pelo autor.

Após o grupo focal, a experimentação foi concluída. Com isso, foi permitido fazer a comparação das análises feitas pelos avaliadores com a análise realizada anteriormente para este trabalho. No total, a amostra avaliada pelos estudantes foram de 316 comentários, uma

porcentagem de 13,06% do valor total de PRUs (2419). Dos 1233 comentários vindos da loja da *Google Play*, 169 comentários foram avaliados (13,70%). Já as PRUs vindas da loja da *App Store*, foram 147 de 1186 (12,39%).

Com as novas avaliações preenchidas em uma planilha⁴, foi possível comparar as avaliações. O mesmo comentário passou por dois avaliadores que participaram do experimento. Tendo assim três avaliações, contando com a análise realizada anteriormente. Se dois avaliadores concordarem com a classificação, o comentário é aprovado. Depois de uma checagem manual das três categorias avaliadas: Tipo, FQUU e FQUUX, chegou-se no seguinte resultado apresentado nos Quadros 49 e 50.

Quadro 49: PRUS da App Store — Resultado da Validação

Tipo de Classificação	Quantidade de comentários que se correspondem	Porcentagem de acurácia correspondente
Classificação por Tipo	139	94,5%
Classificação por FQUU	107	72,7%
Classificação por FQUUX	144	97,9%

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 50: PRUS da Google Play — Resultado da Validação

Tipo de Classificação	Quantidade de comentários que se correspondem	Porcentagem de acurácia correspondente
Classificação por Tipo	165	97,63%
Classificação por FQUU	149	88,16%
Classificação por FQUUX	166	98,22%

Fonte: elaborado pelo autor.

Tendo uma média de 91,51% de acurácia, nota-se que os resultados do experimento de avaliação foram positivos. É válido lembrar que a MALTU não oferece uma métrica para estes casos. O Quadro 49 mostra a porcentagem de comentários que se correspondem entre si, 94,5% para a classificação por Tipo, 72,7% para a classificação por FQUU e 97,9% para a classificação por FQUUX. Já o Quadro 50 apresenta os resultados da validação do processo de avaliação das PRUs da loja do *Google Play*. Os resultados foram 97,63% para a classificação por Tipo, 88,16% para a classificação por FQUU e 98,22% para a classificação por FQUUX.

⁴ Disponível em: <https://github.com/eumateusdev/usability-and-user-experience-evaluation-on-hbo-max-with-the-maltu-model/tree/main/validation>

4.4 Análise dos Resultados

De acordo com Barbosa *et al.* (2021), nas fases de interpretação e consolidação de avaliações, é dever organizar os dados dos participantes de maneira a destacar as inter-relações entre eles. Os autores afirmam ser essencial a realização de experimentos para testar hipóteses, identificar tendências, comparar soluções alternativas e avaliar se o sistema alcançou as facetas de usabilidade estabelecidas. Emprega-se tabelas, gráficos, cálculos de médias ou outros indicadores relevantes.

No MALTU, as métricas utilizadas pelo avaliador englobam a frequência dos resultados de classificação das PRUs e suas relações, incluindo: (1) A frequência de cada tipo de PRU; (2) A frequência da classificação conforme a intenção do usuário; (3) A frequência analítica da polaridade e intensidade dos sentimentos; (4) A frequência da causa subjacente; (5) A frequência de cada faceta avaliada de qualidade de uso; (6) O relacionamento entre a frequência da causa e o artefato em questão; (7) A relação entre a frequência do tipo de PRU e a frequência da faceta de qualidade de uso; (8) A inter-relação de todos os resultados com o objetivo geral da avaliação.

Quadro 51: Propostas de abordagens para a análise dos objetivos de avaliação utilizando o MALTU

Objetivos	Medidas
Avaliar a apropriação de tecnologia	Frequência da faceta Motivação Frequência da faceta Satisfação facetas de UX x Funcionalidade Tipo Crítica x Funcionalidade Tipo Elogio x Funcionalidade Tipo Comparação x Funcionalidade
Problemas na interação e na interface	facetas de Usabilidade x Funcionalidade facetas de UX x Funcionalidade Tipo Crítica x Funcionalidades Tipo Dúvida x Funcionalidade Crítica x Funcionalidade
Satisfação do usuário com o sistema	facetas de UX x Funcionalidade Frequência da intenção do usuário Frequência da polaridade e intensidade de sentimentos do usuário
Melhoria das funcionalidades	Tipo Sugestão Tipo Sugestão x Funcionalidades faceta Utilidade x Tipo Elogio x Funcionalidades

Fonte: elaborado por Mendes (2015)

A avaliação segue um roteiro adaptado da sugestão proposta por Mendes (2015). O Quadro 51 apresenta o plano original de sugestões de medidas para análise dos objetivos da avaliação usando a metodologia. Para este trabalho foi decidido o plano referenciado no Quadro 52.

Quadro 52: Proposta seguida por este trabalho

Objetivos	Medidas
Avaliação da Usabilidade	facetas de Usabilidade x Tipo Crítica Facetas de Usabilidade x Tipo Elogio Facetas de Usabilidade x Tipo Comparação Facetas de Usabilidade x Tipo Dúvida Facetas de Usabilidade x Tipo Ajuda Facetas de Usabilidade x Tipo Sugestão
Avaliação da UX	Facetas de UX x Tipo Crítica Facetas de UX x Tipo Elogio Facetas de UX x Tipo Comparação Facetas de UX x Tipo Dúvida Facetas de UX x Tipo Ajuda Facetas de UX x Tipo Sugestão
Avaliação dos Tipos em comparação com as funcionalidades, os artefatos e sentimentos	Tipo Crítica x Funcionalidade x Artefato x Sentimento Tipo Elogio x Funcionalidade x Artefato x Sentimento Tipo Comparação x Funcionalidade x Artefato x Sentimento Tipo Dúvida x Funcionalidade x Artefato x Sentimento Tipo Ajuda X Funcionalidade x Artefato x Sentimento

Fonte: elaborado pelo autor.

4.4.1 Avaliação da aplicação pelos comentários da loja Google Play

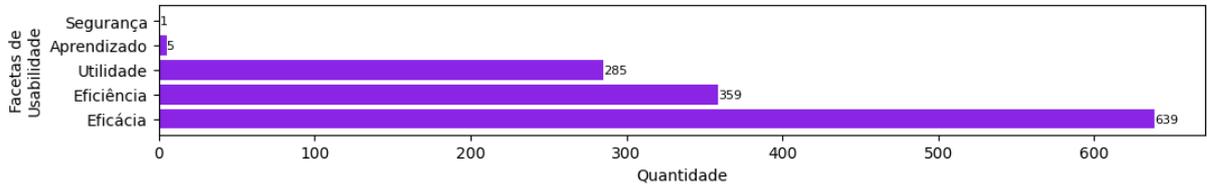
Nesta subseção, será apresentada a avaliação da *HBO Max* a partir dos comentários extraídos da loja *Google Play*.

- **Avaliação da Usabilidade**

Para iniciar a avaliação da usabilidade, preparou-se o *design* dos gráficos para análise, utilizando a biblioteca *Pandas* juntamente com a biblioteca *Matplotlib*, ambas para a linguagem *Python*. É válido ressaltar que mais de um FQUU poderia ser adicionado em cada PRU. A Figura 16, exhibe a relação entre as facetas de usabilidade e o tipo crítica, mostrando as quatro facetas de usabilidade: segurança, aprendizado, utilidade, eficiência e eficácia. Todas as facetas de usabilidade criticadas pelos usuários da loja do *Google*. A segurança, a faceta que se refere à confiabilidade e à proteção do usuário, tendo apenas uma ocorrência. O aprendizado, a faceta

que se refere à facilidade de aprendizado e de uso do produto, sendo a segunda menos citada, tendo cinco ocorrências.

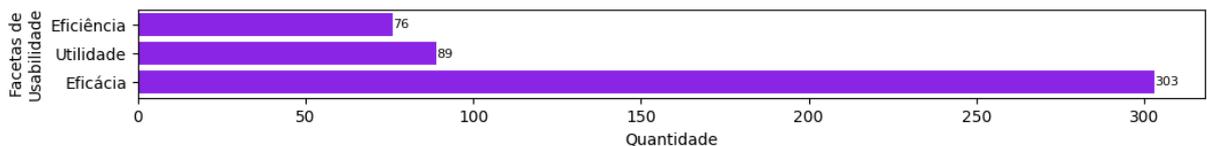
Figura 16: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Crítica



Fonte: elaborado pelo autor.

Já a utilidade, a faceta que se refere à capacidade do produto de atender às necessidades dos usuários, teve 285 ocorrências. A eficiência, a faceta que se refere à facilidade e à rapidez com que o usuário pode concluir tarefas no produto, deteve de 359 ocorrências. Por fim, a eficácia, diz respeito a quão bem o sistema realiza executa as funcionalidades esperadas, reuniu 639 ocorrências, sendo a faceta mais criticada. Neste cenário, o propósito da aplicação é colocada em risco. Na Figura 17, observa-se o gráfico da relação dos comentários classificados do tipo elogio com as propriedades de usabilidade. A eficiência foi empregada em menor número, sendo citada 76 vezes. Já a faceta de utilidade, foi em segundo lugar em relação a elogio, sendo citada 89 vezes. Em destaque em quantidade, a eficácia se manifesta 303 vezes. Ao contrário do gráfico anterior, uma parcela dos usuários concorda que o propósito da aplicação está sendo cumprida.

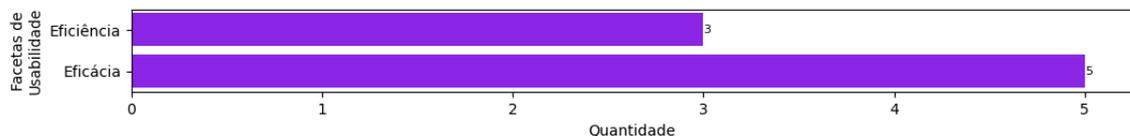
Figura 17: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Elogio



Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 18, apresenta apenas oito citações das facetas de usabilidade do tipo "Comparação". A faceta com menor número de citações é a eficiência, com apenas três menções. Já com cinco menções, eficácia é apontada como a que teve maior comparação.

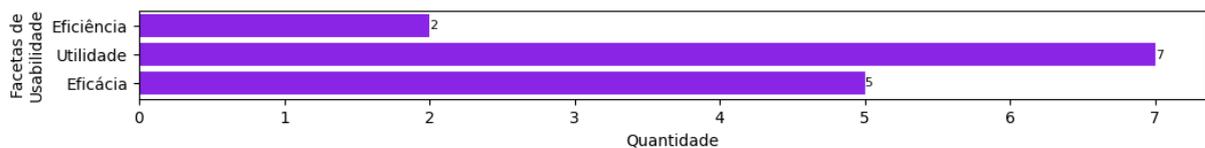
Figura 18: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Comparação



Fonte: elaborado pelo autor.

Dispondo de mais quantidades que o tipo anterior, a Figura 19 representa o gráfico das facetas utilizadas no tipo "Dúvida". Eficiência, mencionada apenas duas vezes, é a faceta de menor menção nesta categoria, seguida de eficácia com o total de cinco citações. Já a faceta de "Utilidade", ganha a disputa de referências, com o total de sete menções. Como resultado prévio da análise, pode-se afirmar que os usuários da plataforma possuem incertezas quanto as funcionalidades do sistema e suas finalidades.

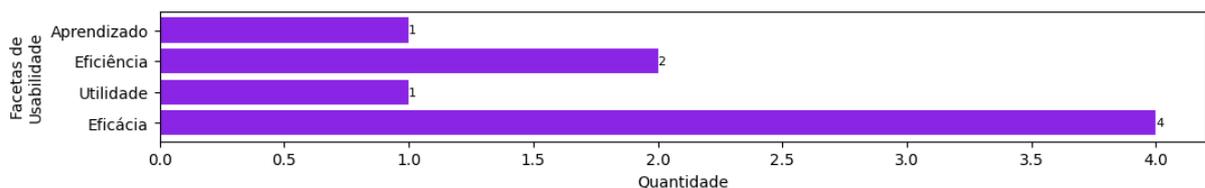
Figura 19: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Dúvida



Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando a relação das facetas de usabilidade com o tipo de classificação ajuda, é observado na Figura 20 que a eficácia é a faceta que se destaca com quatro menções. Com o significado de que os usuários do sistema de vídeo, relatam em como efetuar ações que contemplem no objetivo do aplicativo. Logo atrás, em segundo lugar de contagem, a eficiência com duas citações, sendo acompanhada das facetas de aprendizado e utilidade, ambas com apenas uma citação.

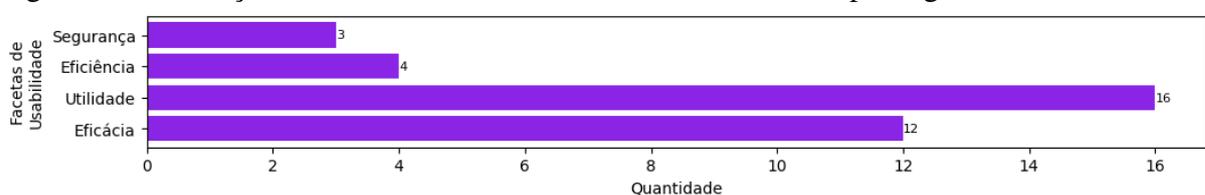
Figura 20: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Ajuda



Fonte: elaborado pelo autor.

Por fim, a relação das facetas de usabilidade com o tipo de comentário classificado como sugestão se apresenta na Figura 21 com o total de 36 citações.

Figura 21: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Sugestão



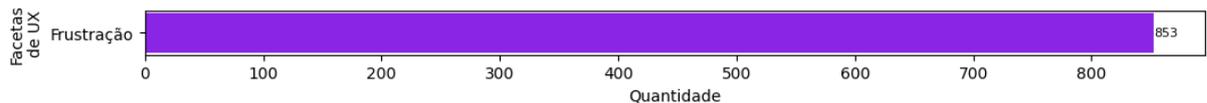
Fonte: elaborado pelo autor.

Deste valor se destaca 16 menções para a faceta de utilidade, 12 envolvendo a eficácia, quatro de eficiência e três, relacionado a segurança. Em sua maioria, na faceta "Usabilidade" os usuários sugerem novas funcionalidades ao sistema.

• Avaliação da UX

Seguindo a estrutura estabelecida no anteriormente no Quadro 52, tendo o mesmo estilo de apresentação dos resultados, a avaliação da UX começa com a avaliação de seis medidas que compõe seu objetivo. A primeira medida, apresentada no gráfico expresso na Figura 22, permite a análise entre as facetas de UX com as PRUs do tipo crítica. Em unanimidade, a frustração surge com o valor de 853 menções, resultando numa expressão de não concordância do sistema vindo dos usuários.

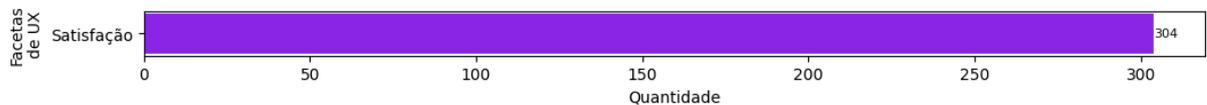
Figura 22: Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Crítica



Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico evidente na Figura 23, exibe os resultados da avaliação entre as facetas de UX com a especificação do tipo elogio. Em um número menor que a categoria anterior, a faceta de satisfação, manifesta 304 citações nas PRUs extraídas da loja da *Google Play*. Apurando o resultado, pode-se expressar que um número de clientes do serviço dispõem da perspectiva de suas expectativas atendidas ao utilizar o sistema.

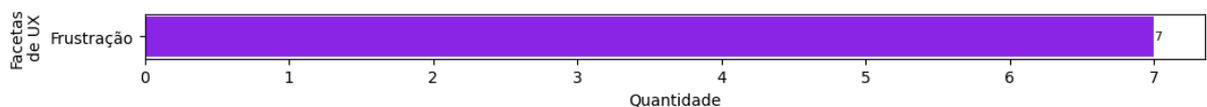
Figura 23: Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Elogio



Fonte: elaborado pelo autor.

Ao ser comparado com outros sistemas, o serviço de *streaming HBO Max*, apresentou como única faceta de UX, a frustração. A Figura 24, apresenta a faceta com 7 menções no total.

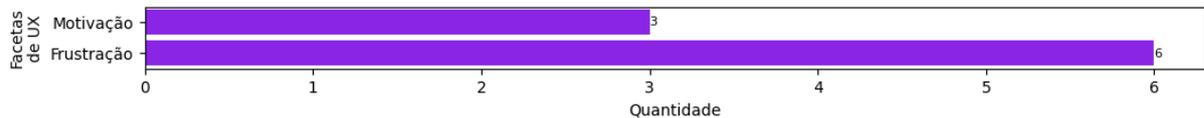
Figura 24: Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Comparação



Fonte: elaborado pelo autor.

Os comentários que receberam o tipo dúvida foram agraciados com duas facetas: motivação e frustração. A Figura 25, exibe um gráfico que compõe de maior resultado a frustração com seis menções, seguido de motivação, com três citações.

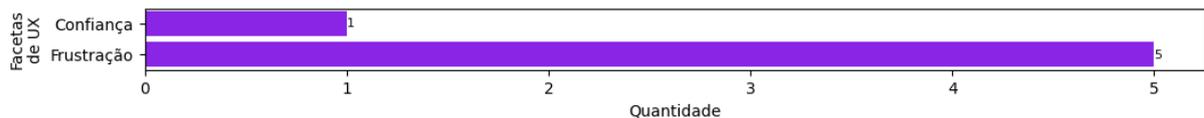
Figura 25: Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Dúvidas



Fonte: elaborado pelo autor.

Com o menor número de menções, a Figura 26, apresenta as facetas de confiança e frustração para a análise das facetas de UX dos comentários do tipo ajuda. Citada uma única vez, confiança fica atrás de frustração, que contem cinco citações.

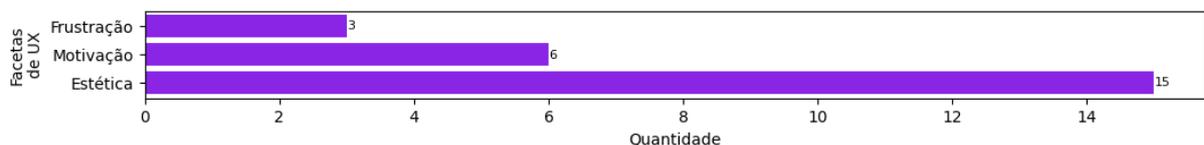
Figura 26: Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Ajuda



Fonte: elaborado pelo autor.

Para os comentários do tipo sugestão, foram identificadas três facetas de UX: frustração, motivação e estética. Frustração pela primeira vez na avaliação de UX se apresenta com a faceta de menor citação. Motivação, sendo a segunda faceta com mais citações nesta comparação, com seis menções. A faceta mais citada, foi a estética, com quinze menções, insinuado melhorias na interface da aplicação.

Figura 27: Avaliação da UX: Facetas de UX x Tipo Sugestão

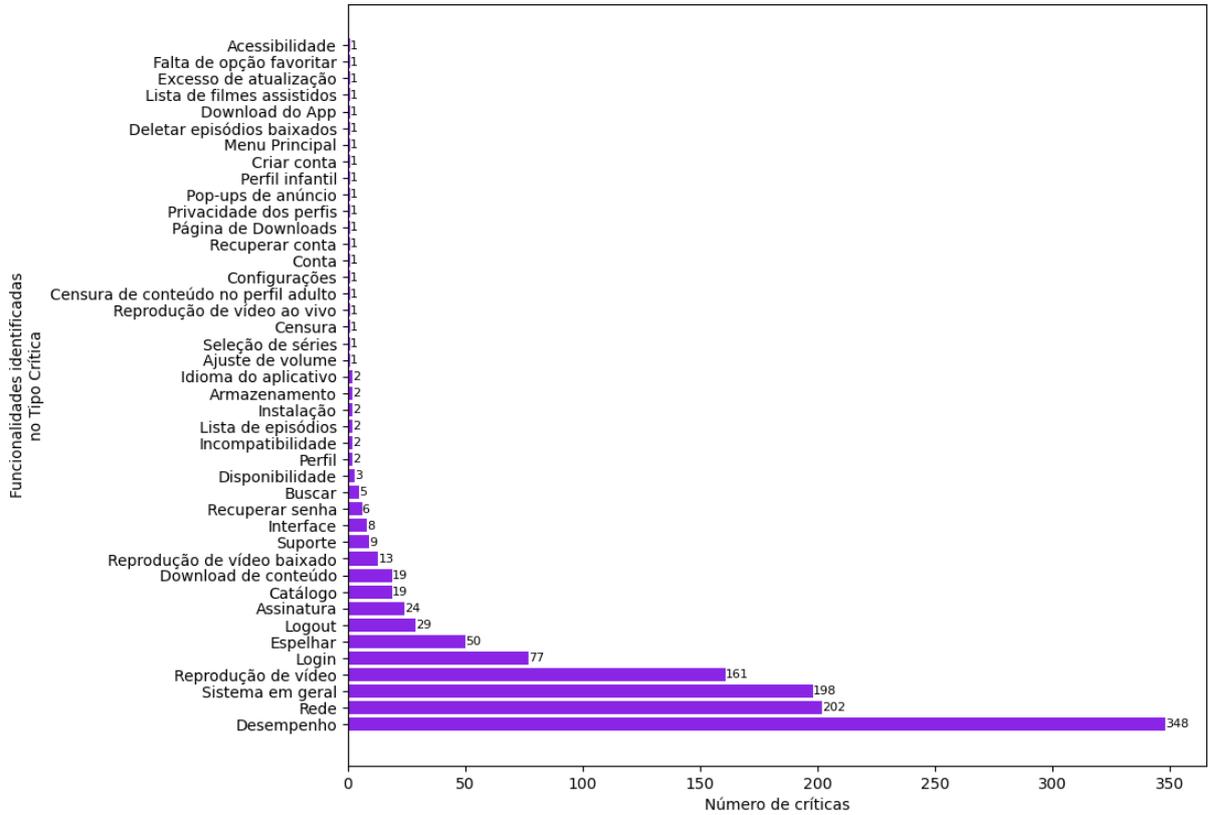


Fonte: elaborado pelo autor.

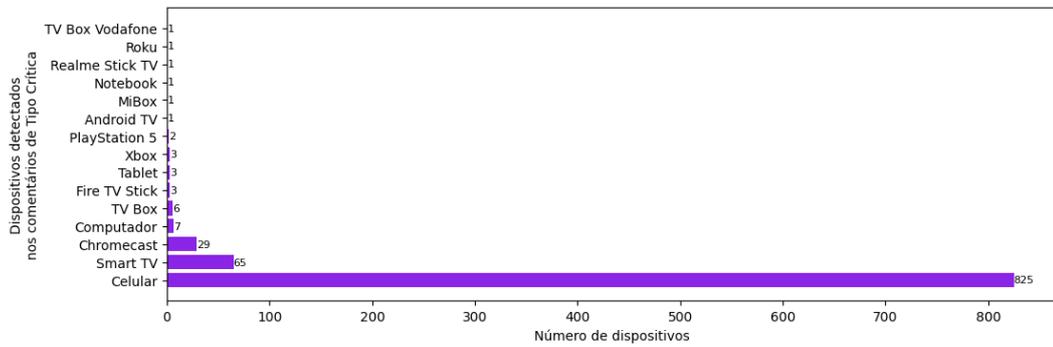
• Avaliação dos Tipos X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos

Para a terceira e última parte da avaliação dos comentários da loja do *Google Play* é realizado a comparação das PRUs de cada tipo com as funcionalidades, os artefatos e os sentimentos. Com essa comparação é possível fazer uma ligação direta com os resultados apresentados na avaliação da usabilidade e UX. A análise começa com a comparação do tipo crítica em relação às outras categorias.

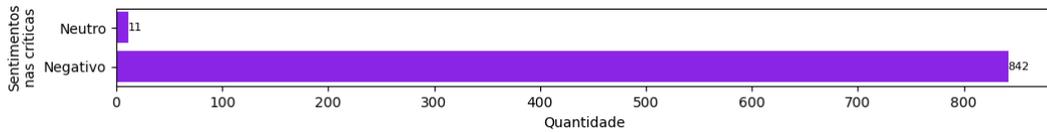
Figura 28: Avaliação do Tipo Crítica X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



(a) Funcionalidades criticadas



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Crítica



(c) Sentimentos relacionados as críticas

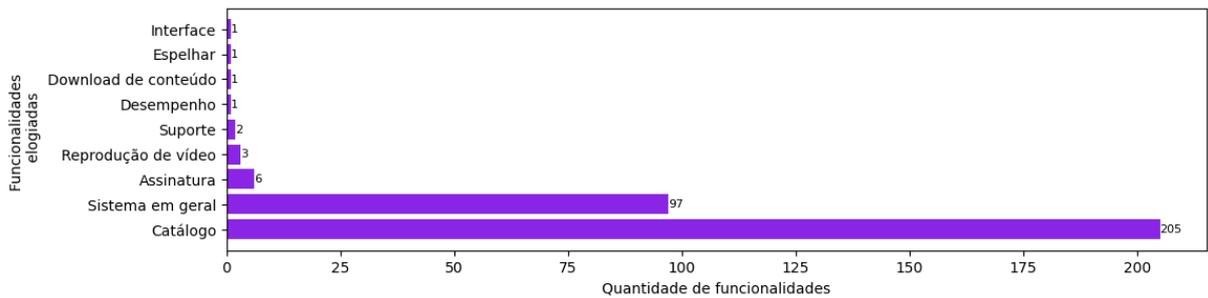
Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 28 apresenta três gráficos. O primeiro representa as funcionalidades criticadas identificadas nas PRUs. Já o segundo, representa os dispositivos onde as funcionalidades são executadas. E por fim, o último, representa os sentimentos impregnados nos comentários do tipo

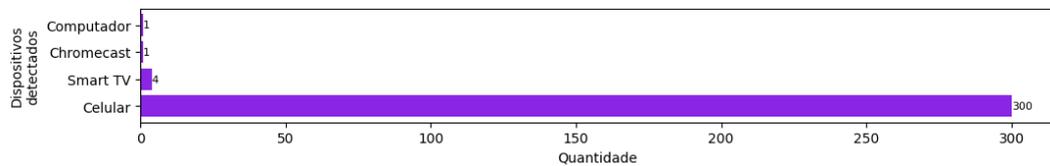
crítica.

As quatro funcionalidades mais criticadas do *HBO Max* foram: desempenho (348 menções), rede (202 menções), sistema em geral (198 menções) e reprodução de vídeo (161 menções). O segundo gráfico, oferece a percepção em quais dispositivos as funcionalidades não estão realizando suas ações. O dispositivo móvel, foi o que mais recebeu menções, sendo citado 825 vezes. *Smart TV* em segundo lugar, com 65 menções e *Chromecast* com 29 menções. Todas as críticas, vieram acompanhadas de dois sentimentos, neutro e negativo. Sentimento neutro (11 menções) teve um número extremamente pequeno em comparação aos 842 menções negativas.

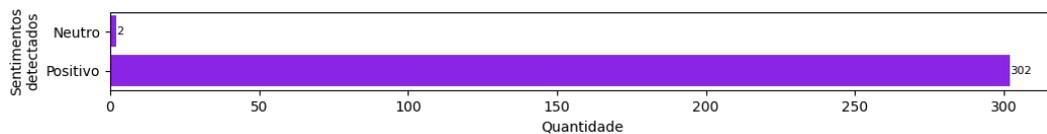
Figura 29: Avaliação do Tipo Elogio X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



(a) Funcionalidades elogiadas



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Elogio



(c) Sentimentos relacionados aos elogios

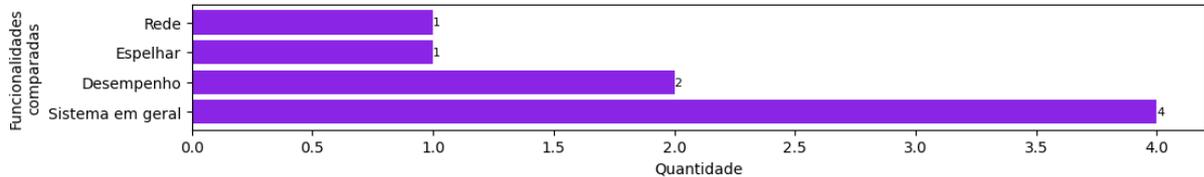
Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 29 evidencia três gráficos. O primeiro, as funcionalidades elogiadas são destacadas. Já no segundo, nota-se em quais dispositivos as funcionalidades são elogiadas. Por último, os sentimentos em relação os elogios. A Figura 29a, deixa explícito que a função que os usuários mais elogiam é o catálogo, tendo 205 menções, seguido pelo sistema em geral com 97 menções.

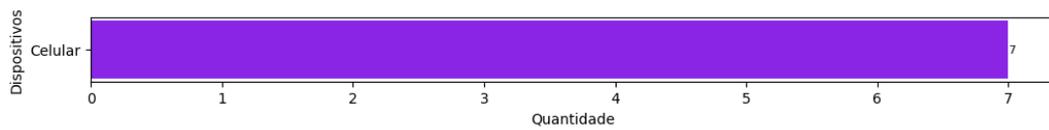
Essas funcionalidades elogiadas originaram-se, em sua maioria, de dispositivos móveis (300 menções). Outros dispositivos, como *Smart TV*, *Chromecast* e Computador, re-

ceberam pouco enaltecimento: 4, 1, 1, respectivamente. Quanto aos sentimentos, as funções elogiadas receberam 302 menções na faceta "Positivo", constatando a felicidade quanto essas funcionalidades.

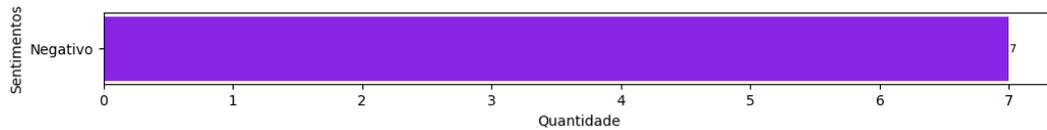
Figura 30: Avaliação do Tipo Comparação X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



(a) Funcionalidades comparadas



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Comparação



(c) Sentimentos relacionados a comparação

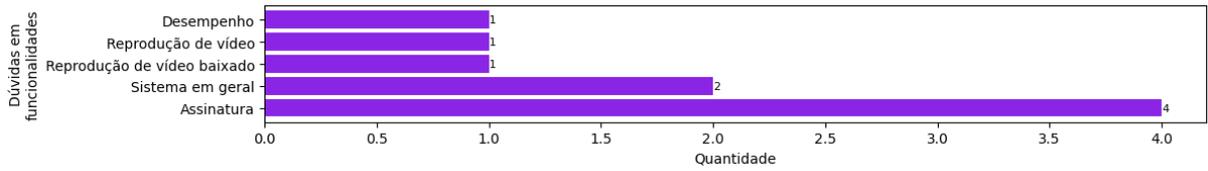
Fonte: elaborada pelo autor.

Do mesmo modo que as avaliações anteriores, a Figura 30, contém três gráficos relacionados a comparação: funcionalidades comparadas, artefatos onde aconteceu a comparação e o sentimento atrelado. Ainda que os dados sejam em pouca quantidade nesta categoria, é possível obter informações nesta categoria. No primeiro gráfico, o Sistema na totalidade é citado quatro vezes durante a classificação, seguido de Desempenho, citado duas vezes. Já Rede e Espelhar, são funções mencionadas apenas uma única vez.

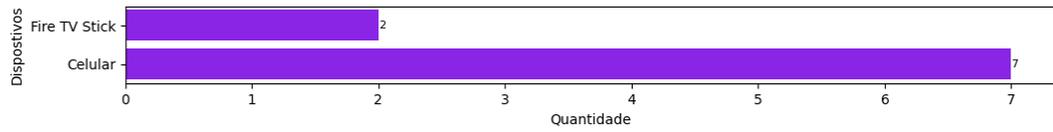
Já os artefatos onde essas funcionalidades são comparadas, é apresentado com concordância única, tendo apenas o dispositivo móvel citado com sete citações. O mesmo acontece com os sentimentos, onde apenas o negativo é apresentado, também com sete menções. Nota-se que se somadas, funcionalidades na Figura 30a somam 8 citações, o que pode ocorrer, já que uma PRU pode ter mais de uma funcionalidade mencionada.

Seguindo as análises anteriores, a Figura 31 inclui três gráficos que abordam o tipo dúvida: funcionalidades, dispositivos onde ocorreu o questionamento e o sentimento associado.

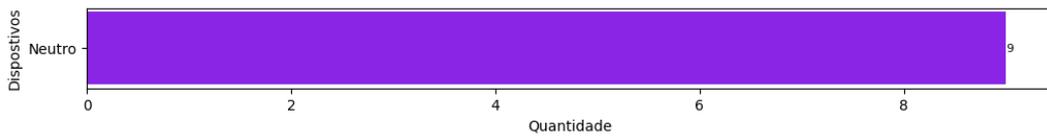
Figura 31: Avaliação do Tipo Dúvida X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



(a) Dúvida nas funcionalidades



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Dúvida

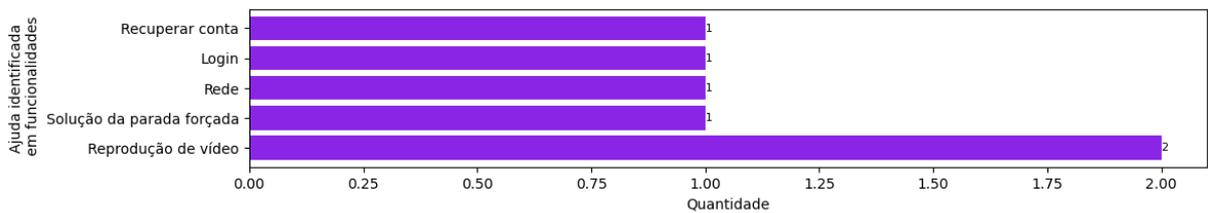


(c) Sentimentos relacionados a dúvida

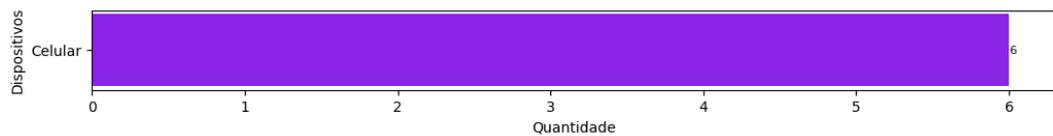
Fonte: elaborada pelo autor.

A função que mais gera dúvida entre os usuários é a de assinatura, citada quatro vezes. Sistema em geral foi citado como segundo a gerar questionamentos, com duas menções. Reprodução de vídeo baixado, reprodução de vídeo e desempenho, são citadas uma única vez, respectivamente. Em sua maioria, essas dúvidas acontecem em aparelhos móveis (sete menções) e também na *Fire TV Stick*. Todos os sentimentos das PRUs classificadas como dúvida foram neutras.

Figura 32: Avaliação do Tipo Ajuda X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



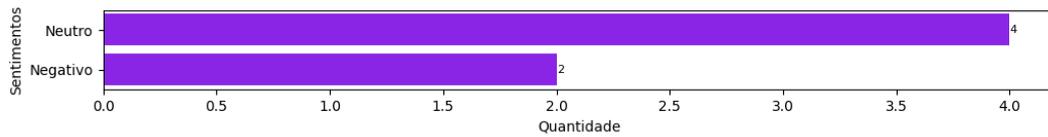
(a) Ajuda nas funcionalidades



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Ajuda

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 32: Avaliação do Tipo Ajuda X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos — Continuação



(c) Sentimentos relacionados a ajuda (Continuação)

Fonte: elaborada pelo autor.

Em relação ao tipo ajuda, a Figura 32 nos apresenta os gráficos com a classificação nas categorias funcionalidade, artefatos e sentimentos. Pela especificação, foi possível notar que os usuários auxiliam com tutoriais a funcionalidade de reprodução de vídeo (duas menções). Outras funções, como recuperar conta, *login*, rede e solução forçada, receberam apenas uma citação em questão ajuda. Notou-se também que as ocorrências acontecem apenas em dispositivos móveis. Em sua maior parte, as PRUs classificadas com a categoria, foram especificadas com o sentimento neutro (quatro menções). O sentimento negativo também foi citado em duas ocasiões.

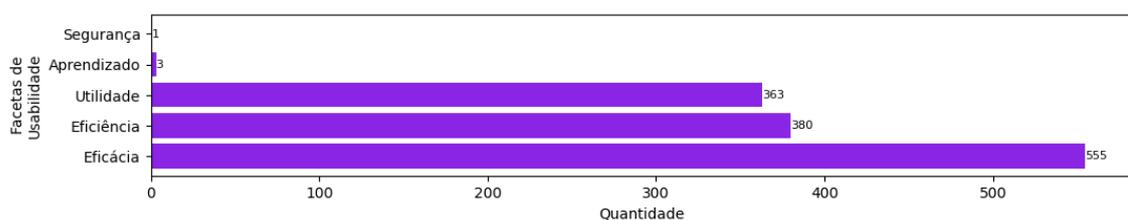
4.4.2 Avaliação da aplicação pelos comentários da loja App Store

Nesta subseção, será apresentada a segunda parte da avaliação da *HBO Max* a partir dos comentários extraídos da loja *App Store*.

• Avaliação da Usabilidade

Utilizando da mesma visualização da avaliação de usabilidade realizada na subseção anterior, a Figura 33 apresenta as facetas de usabilidade criticadas na classificação dos comentários provenientes da *App Store*. Foram citadas cinco facetas: segurança, aprendizado, utilidade, eficiência e eficácia. Com 555 menções, os usuários relatam ter problemas com a eficácia ao utilizar o serviço de *streaming HBO Max*, sugerindo uma preocupação generalizada e repetida em relação à funcionalidade e facilidade de uso do aplicativo, ou seja, a capacidade dos usuários de realizar tarefas de maneira eficiente e sem obstáculos.

Figura 33: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Crítica

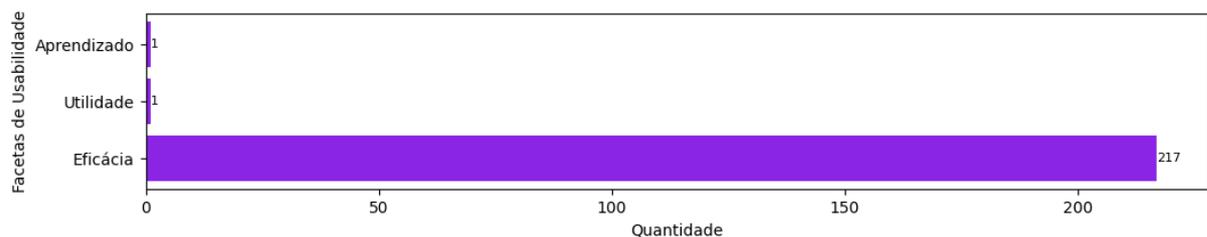


Fonte: elaborado pelo autor.

As facetas eficiência e utilidade, estiveram próximas no quesito número de menções, com 380 e 363 citações, respectivamente. Aprendizado, com três citações e segurança, com uma citação, foram as facetas menos citadas nesta categoria.

A Figura 34 apresenta as facetas em relação ao tipo elogio. As facetas aprendizado e utilidade, receberam apenas uma citação. Já a faceta eficácia, recebeu 217 menções, sugerindo uma situação complexa e heterogênea na usabilidade, já que um número grande discorda da faceta, visto anteriormente na Figura 33.

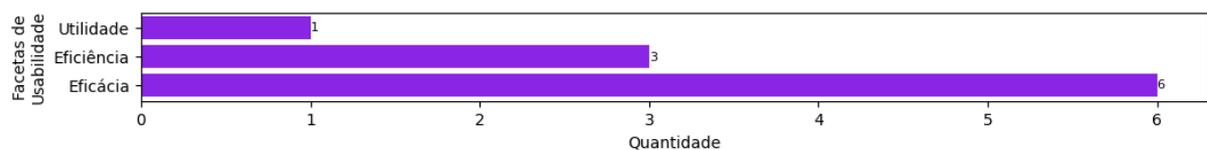
Figura 34: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Elogio



Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico apresenta na Figura 35, traz os dados em relação às facetas de usabilidade com a classificação realizado com o tipo comparação. Pelos dados do gráfico, percebe-se que os usuários comparam a eficácia (seis menções) do aplicativo com outros *streamings*. Acontece também a comparação com a eficiência (três menções) e utilidade (uma menção).

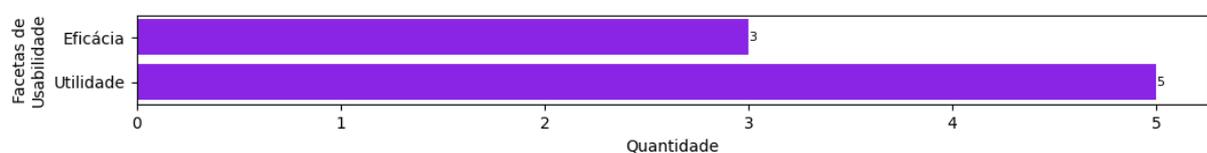
Figura 35: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Comparação



Fonte: elaborado pelo autor.

Para os comentários do tipo dúvida, foram identificados, com a classificação, duas facetas: eficácia e utilidade. Na Figura 36 é exibida que a faceta mais citada nesta categoria é em relação à utilidade (cinco menções), ou seja, os usuários possuem questionamentos em respeito as funcionalidades do sistema. Eficácia é citada três vezes.

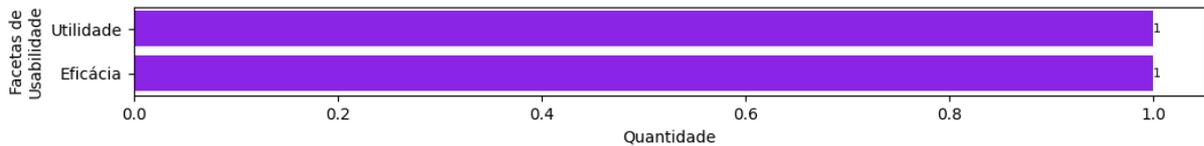
Figura 36: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Dúvida



Fonte: elaborado pelo autor.

Em comparação com a avaliação de usabilidade anterior, o gráfico presente na Figura 37, possui o menor valor, com apenas duas facetas e duas menções. Ou seja, os usuários não se empenham em oferecer tutoriais de ajuda sobre o sistema.

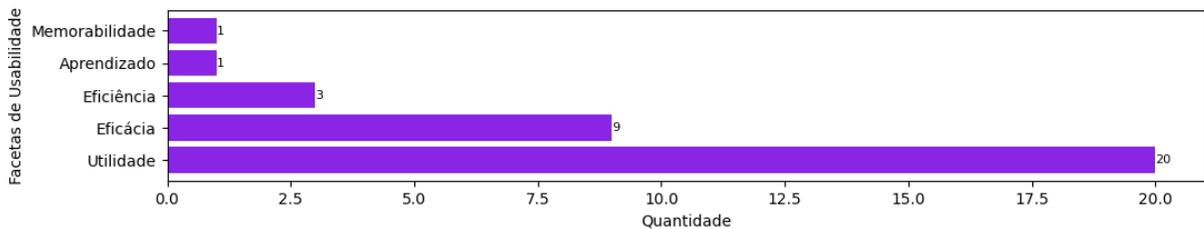
Figura 37: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Ajuda



Fonte: elaborado pelo autor.

Já para a última categoria de usabilidade, o tipo sugestão reuniu 34 menções, distribuídos para cinco facetas: memorabilidade (uma citação), aprendizado (uma citação), eficiência (três citações), eficácia (nove citações) e utilidade (20 citações). Pode-se considerar que em ambas as avaliações, os usuários sugerem sempre novas funcionalidades.

Figura 38: Avaliação da Usabilidade: Facetas de Usabilidade x Tipo Sugestao



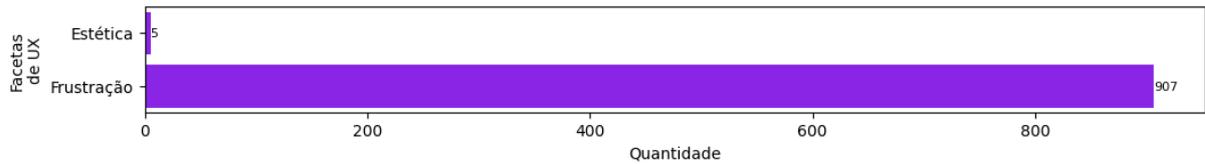
Fonte: elaborado pelo autor.

• Avaliação da UX

Conforme explicito no Capítulo 2, objetivo da avaliação de UX é identificar pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de aprimoramento na UX o, visando proporcionar interfaces mais intuitivas, agradáveis e eficazes. Essa avaliação segue o padrão estabelecido no Quadro 52.

Na Figura 39 é exibido o gráfico das facetas de estética e frustração identificadas na classificação do tipo crítica. Frustração deteve de 907 menções, sugerindo que há questões significativas na UX que precisam ser abordadas, indicando que o problema é generalizado e afeta inúmeros usuários. A faceta que se diz respeito ao *design* da aplicação recebeu cinco críticas. O número relativamente pequeno pode indicar que as opiniões dos usuários sobre o design são variadas. Alguns usuários podem ter experiências positivas, enquanto outros podem ter críticas específicas ou sugestões de melhoria.

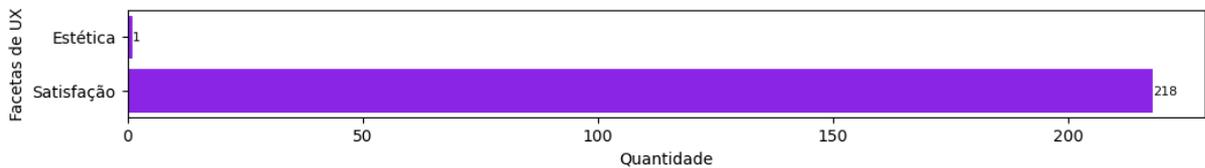
Figura 39: Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Crítica



Fonte: elaborado pelo autor.

Já na avaliação de UX comparado ao tipo elogio, a Figura 40 apresenta 218 menções para a faceta satisfação. Esse resultado apresenta em comparação com a análise anterior que uma pequena parcela dos usuários estão contentes com a aplicação. Com apenas uma menção, a faceta de estética foi elogiada nesta classificação.

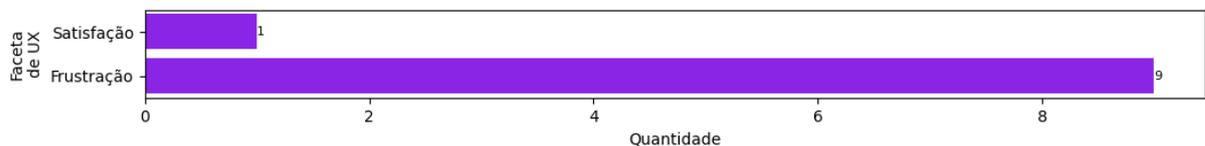
Figura 40: Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Elogio



Fonte: elaborado pelo autor.

Na segunda categoria de paridade com as facetas de UX, o tipo comparação recebe apenas dez menções totais, sendo nove da faceta de frustração e apenas uma de satisfação. Os dados apresentados na Figura 41 sugerem que os usuários estão predominantemente expressando insatisfação ou frustração em relação à experiência no aplicativo quando fazem comparações com outros sistemas. Essa desproporção indica que os problemas ou desafios identificados pelos assinantes ao comparar o sistema de vídeo sob demanda *HBO Max* com outras opções são, na maioria das vezes, associados a experiências negativas.

Figura 41: Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Comparação

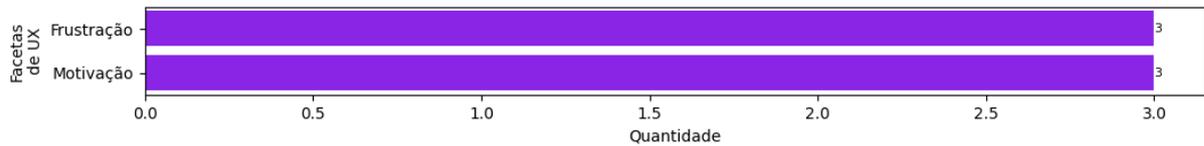


Fonte: elaborado pelo autor.

Para a relação do tipo dúvida com a UX, a Figura 42, apresenta duas facetas empatadas: frustração e motivação, ambas com três menções cada. Em relação à frustração, os usuários podem estar enfrentando obstáculos ou desafios que causam desconforto ou insatisfação. Por outro lado, a motivação indica que, apesar das dúvidas, os usuários podem se sentir incentivados a superar esses desafios. Isso pode ocorrer se perceberem que as soluções para suas dúvidas

estão disponíveis, se acreditarem que o aplicativo oferece benefícios significativos ou se houver um impulso para superar dificuldades. Indica-se que há uma dualidade nas experiências dos usuários quando enfrentam dúvidas.

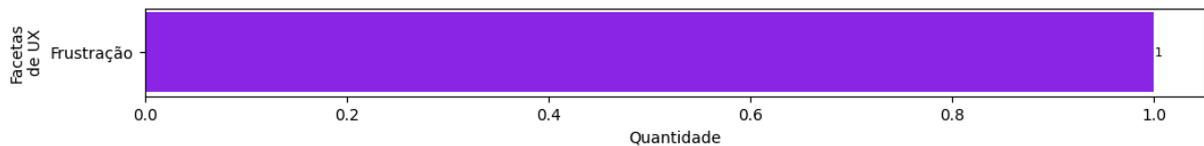
Figura 42: Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Dúvida



Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 43 nos apresenta a relação das facetas de UX com a especificação dos comentários em relação ao tipo ajuda. Com apenas uma citação, o único comentário foi classificado como frustração. O baixo número pode indicar que não existe um número adequado de usuários que estão optando em oferecer assistência, ou suporte.

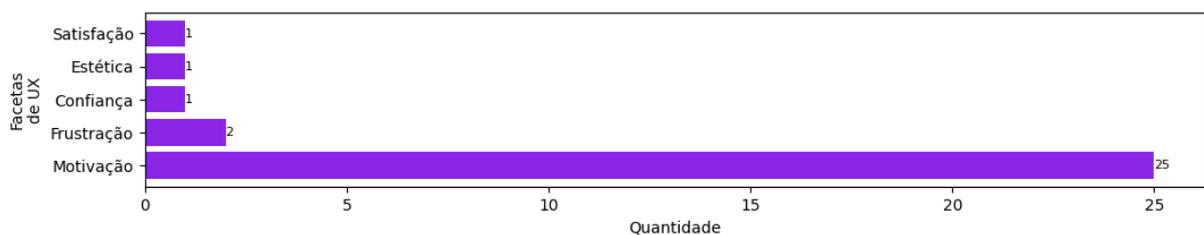
Figura 43: Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Ajuda



Fonte: elaborado pelo autor.

Na categoria final da avaliação de UX, o tipo sugestão apresentou a faceta de motivação como principal. A Figura 44 apresenta cinco facetas mencionadas nas PRUs classificadas como sugestão. Motivação recebe 25 citações, ficando na frente de frustração que possui 2 citações. Confiança, estética e satisfação possuem uma citação apenas. A motivação ser a faceta mais mencionada em sugestão sugere que os usuários estão sugerindo funcionalidades que trarão positividade e um impulso para interagir ainda mais com o aplicativo *HBO Max*.

Figura 44: Avaliação da Usabilidade: Facetas de UX x Tipo Sugestão

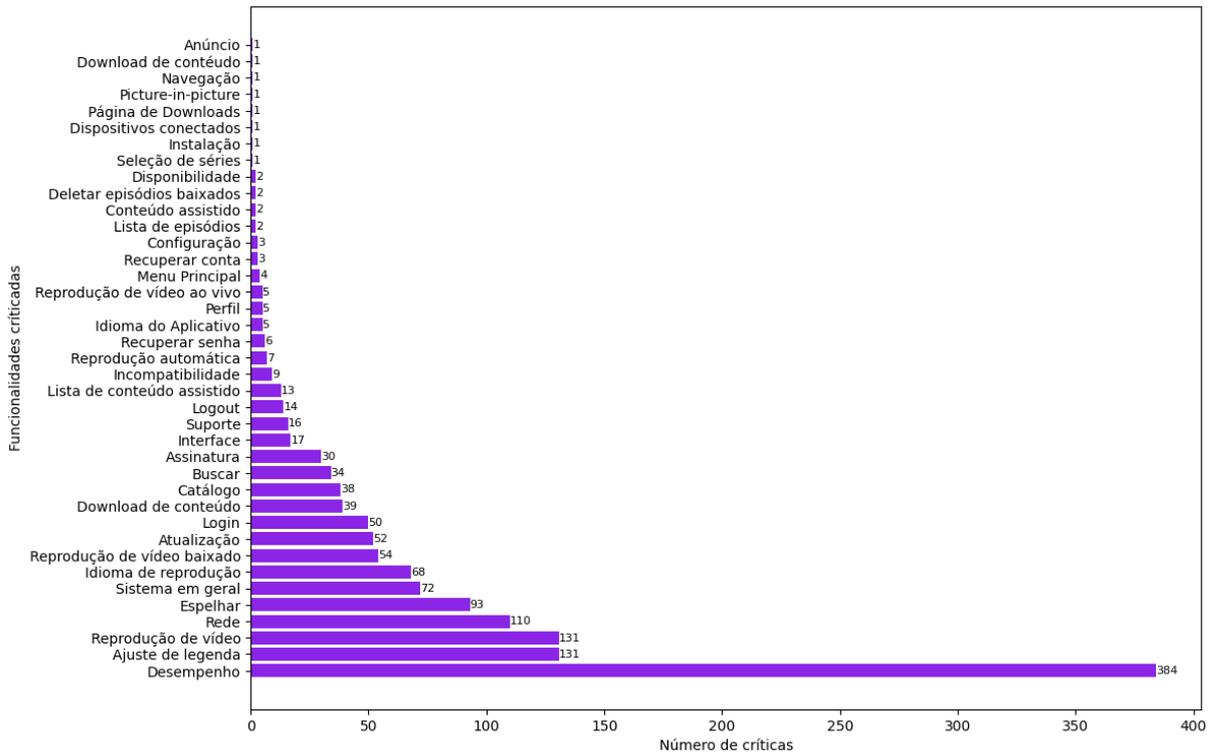


Fonte: elaborado pelo autor.

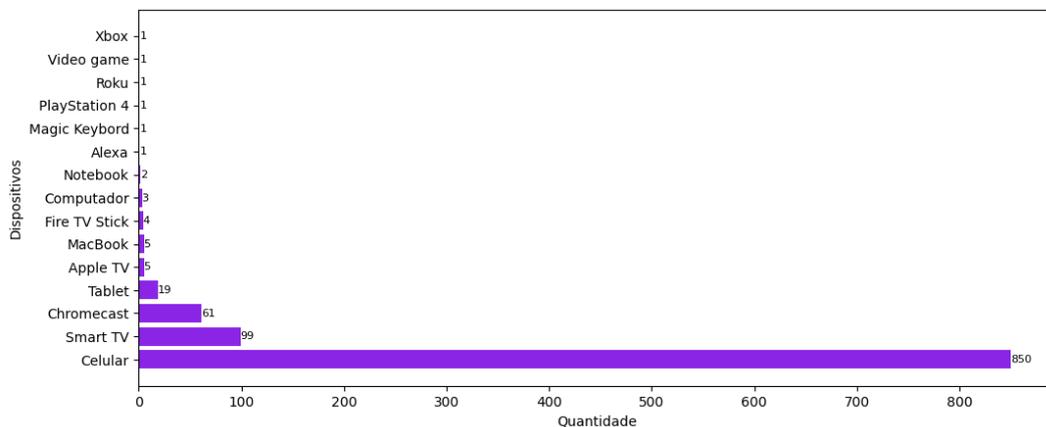
• **Avaliação dos Tipos X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos**

Na terceira e última fase da avaliação dos comentários na loja da *App Store*, procedemos à comparação das PRUs de cada tipo, abrangendo funcionalidades, artefatos e sentimentos. Do mesmo modo que se iniciou nesta categoria de avaliação nos comentários da *Google Play*, é iniciado a análise comparativa, destacando o tipo "crítica" em relação às demais categorias.

Figura 45: Avaliação do Tipo Crítica X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



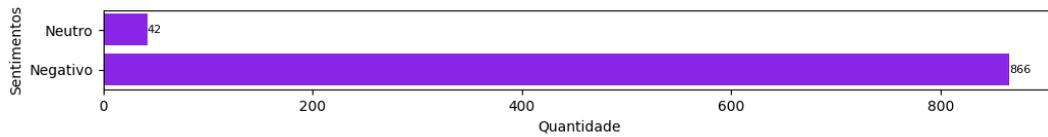
(a) Funcionalidades criticadas



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Crítica

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 45: Avaliação do Tipo Crítica X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos — Continuação

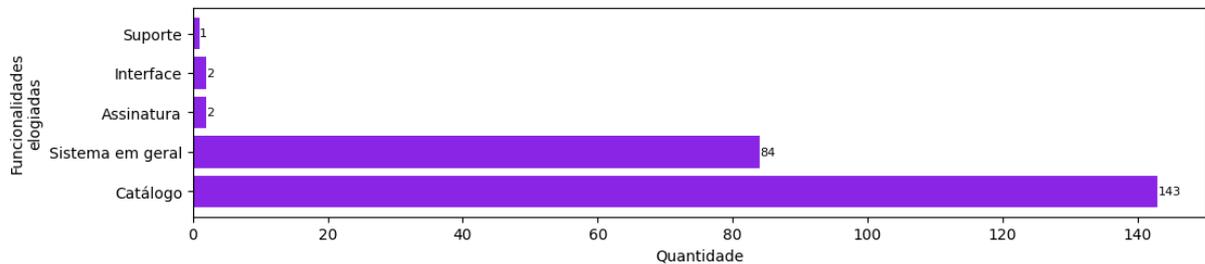


(c) Sentimentos relacionados as críticas (Continuação)

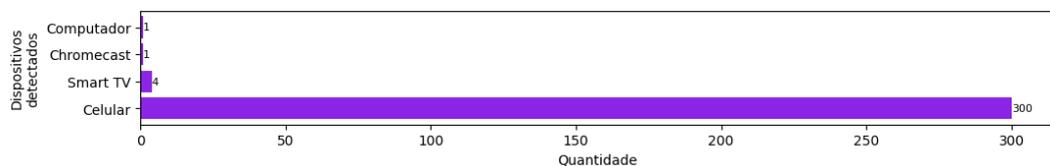
Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 45 apresenta três gráficos relacionados a crítica nos comentários extraídos e classificados da *App Store*. O primeiro exhibe as funcionalidades mais criticadas, sendo elas desempenho (384 menções), ajuste de legenda e reprodução de vídeo, ambas com 131 menções. O segundo, apresenta em qual dispositivo as funcionalidades estão sendo criticadas. Celular, *Smart TV* e *Chromecast* foram os mais citados, tendo como valores menções: 850, 99 e 61, respectivamente. Por fim, os sentimentos relacionadas as críticas: neutro (42 menções) e negativo (866 menções).

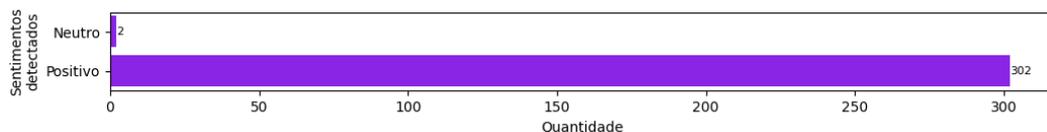
Figura 46: Avaliação do Tipo Elogio X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



(a) Funcionalidades elogiadas



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Elogio



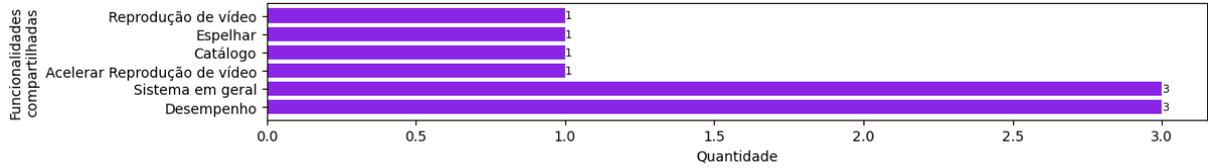
(c) Sentimentos relacionados aos elogios

Fonte: elaborada pelo autor.

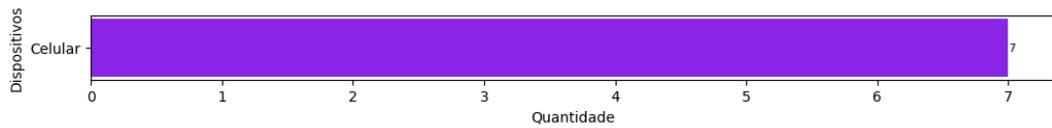
Na Figura 46, os três gráficos apresentam a relação entre as funcionalidades artefatos e sentimentos com o tipo elogio. A funcionalidade mais elogiada foi o catálogo, com 143

citações, seguida de sistema em geral com 84 citações. Essas funcionalidades, foram elogiadas em sua maioria no dispositivo móvel (143 menções) e com sentimento positivo (302 menções).

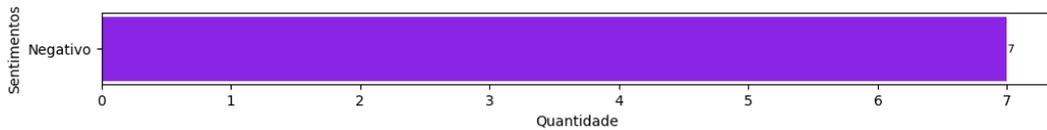
Figura 47: Avaliação do Tipo Comparação X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



(a) Funcionalidades comparadas



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Elogio

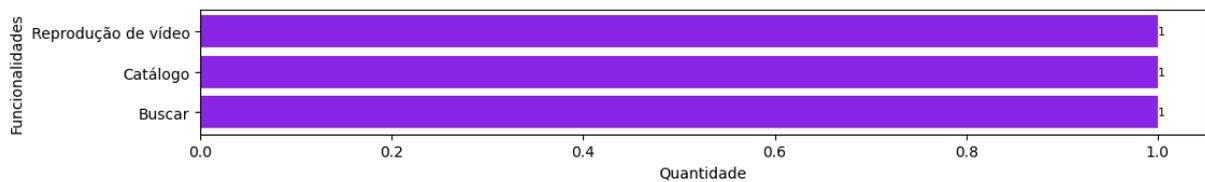


(c) Sentimentos relacionados as comparações

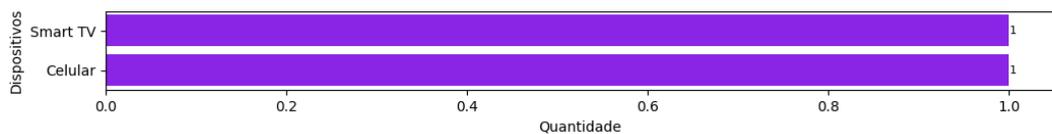
Fonte: elaborada pelo autor.

Para a interpretação da categoria comparação, a Figura 47 apresenta o desempenho e o sistema em geral como principais itens a serem relacionados a outros aplicativos, ambos com três menções. O aplicativo é comparado em sua versão *mobile* (sete menções) e unanimemente com sentimento negativo (sete menções).

Figura 48: Avaliação do Tipo Ajuda X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



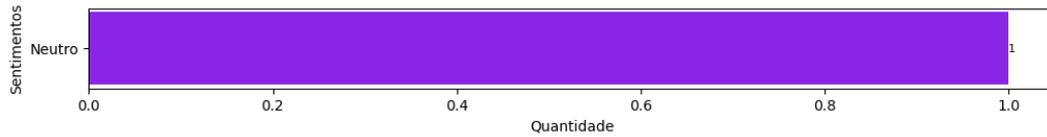
(a) Funcionalidades com ajuda



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Ajuda

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 48: Avaliação do Tipo Ajuda X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos — Continuação

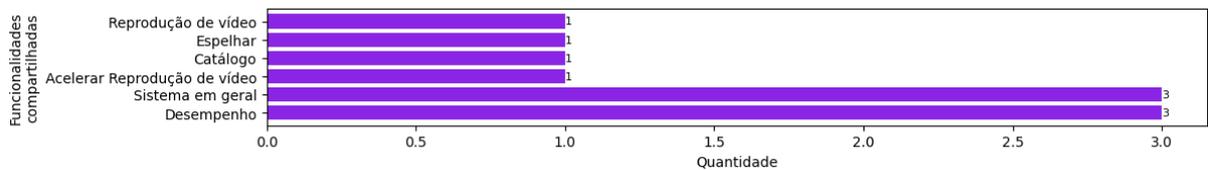


(c) Sentimentos relacionados ao tipo ajuda (Continuação)

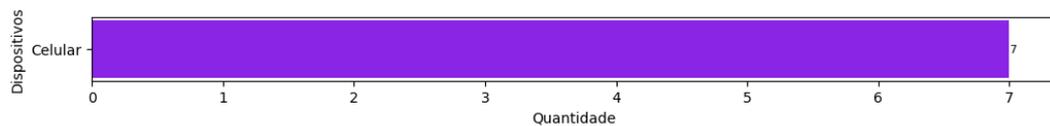
Fonte: elaborada pelo autor.

Ao avaliar o tipo ajuda com outros critérios de avaliação, é possível extrair as seguintes percepções na Figura 48: o relato de ajuda disponibilizado, consistiu nas funcionalidades de reprodução de vídeo, catálogo e busca. Os dispositivos presentes na ajuda foram um dispositivo móvel e uma *Smart TV*. O sentimento neutro foi atrelado a esta avaliação.

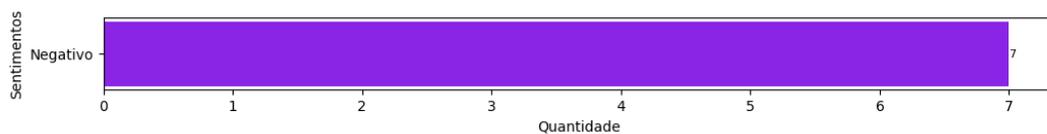
Figura 49: Avaliação do Tipo Dúvida X Funcionalidades X Artefatos X Sentimentos



(a) Funcionalidades com dúvidas



(b) Artefatos identificados nas PRUs do tipo Dúvida



(c) Sentimentos relacionados ao tipo dúvida

Fonte: elaborada pelo autor.

Por fim, a Figura 49, apresenta os últimos três gráficos avaliados nesta categoria. A comparação do tipo dúvida com a funcionalidade permitiu a visualização de dois itens que questionam os usuários: o desempenho do aplicativo e o sistema em geral (ambas com três menções). O catálogo, a função espelhar e a reprodução de vídeo também geram questionamento aos usuários e receberam apenas uma citação durante a classificação. Quanto as emoções, o sentimento negativo predomina com sete menções.

4.5 Interpretação dos resultados em ambas as plataformas

A avaliação da usabilidade e UX eram a prioridade neste trabalho juntamente com a análise das funcionalidades, artefatos e sentimento do usuário final da *HBO Max*. Os objetos de estudo foram comentários extraídos de duas lojas de aplicativos *mobile*, *Google Play* e *App Store*. No total, foram 2.419 comentários analisados. Deste valor, 1761 sendo críticas, 522 elogios, 53 sugestões, dezessete comparações, quinze dúvidas em respeito ao sistema e sete comentários que auxiliavam outros usuários com ajuda, e por fim 44 comentários foram descartados. Dado que os maiores valores são do tipo crítica, a interpretação será focada nestes dados.

No que concerne à usabilidade, a *HBO Max* consolidou um conjunto de 1759 citações avaliando a eficácia, dos quais 67,8% correspondem a críticas provenientes dos usuários. Essa tendência se repete no âmbito da eficiência, onde 88,8% do total de observações são de natureza negativa. A Tabela 3 apresenta, além destas informações, a alta rejeição também nas facetas de utilidade e aprendizado.

Tabela 3: Valores totais em razão da usabilidade no aplicativo

Facetas de Usabilidade	Total	Total em Críticas	Porcentagem em Críticas
Eficácia	1759	1194	67,8%
Eficiência	832	739	88,8%
Utilidade	789	648	82,1%
Aprendizado	11	8	72,7%
Segurança	5	2	40%
Memorabilidade	1	0	0%

Fonte: elaborado pelo autor.

Consequentemente, conforme as definições das facetas utilizadas neste trabalho em relação à usabilidade e os dados coletados, a aplicação da *HBO Max*, não cumpre com a faceta da eficácia, ou seja, o sistema não desempenha as funções esperadas pelos usuários. Em seguida, em deferência da eficiência, o *streaming* não executa com facilidade a realização das atividades pelos assinantes e por fim, não satisfaz o relacionamento utilidade-cliente.

Tabela 4: Valores totais em razão da UX no aplicativo

Facetas da UX	Total	Total em Críticas	Porcentagem em Críticas
Frustração	1795	1760	98,05%
Estética	22	5	22%

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação a UX, apenas duas facetas apareceram em críticas. A Tabela 4 nos

mostra que 1.194 PRUs foram criticadas, representando no valor total de comentários 49,35% (em relação aos 2.419 comentários). De modo que a maior taxa de comentários vindo a faceta negativa da UX, conclui-se que os usuários não possuem uma perspectiva que suas necessidades são ou irão ser atendidas, gerando insatisfação. Ou seja, expressaram suas frustrações sobre o sistema.

Tabela 5: Valores totais em razão da avaliação por funcionalidades

Funcionalidades Citadas	Total	Total em Críticas	Porcentagem em Críticas
Desempenho	743	732	98,5%
Sistema em geral	462	269	58,2%
Rede	315	312	99,04%
Reprodução de vídeo	301	292	97%
Espelhar	151	114	75,49%
Ajuste de legenda	134	131	97,7%
Login	130	130	100%

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao selecionar as funcionalidades mais criticadas no sistema, a Tabela 5 nos apresenta uma porcentagem alta comparada ao total de citações. Desempenho do aplicativo é o pior fator, sendo citado 98,5% das vezes como crítica. Por ser um sistema de *streaming*, a reprodução de vídeo é uma função rejeitada pelos usuários.

Tabela 6: Valores totais em razão da avaliação por artefatos

Dispositivos	Total	Total em Críticas	Porcentagem em Críticas
Celular	2276	1675	73,5%
Smart TV	180	164	91,1%
Chromecast	92	90	97,8%

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao comparar as facetas de usabilidade, UX e as funcionalidades criticadas com a Tabela 6, é possível observar os artefatos onde se concentraram as críticas. Tendo em consideração que os comentários classificados foram extraídos de lojas de aplicativos para dispositivos móveis, é esperado que o dispositivo celular seja o de maior valor. Mas, também foi possível identificar dois outros dispositivos ao realizar a especificação: *Smart TV* e *Chromecast*. Entende-se que pelos valores interpretados anteriormente, o resultado não seria diferente de negativo para estes dispositivos.

Por fim, a Tabela 7, temos o total dos valores relacionados aos sentimentos identificados na classificação. De 2375 sentimentos, 70,5% estão associados a emoções negativas. Essa alta proporção sugere uma insatisfação predominante entre os usuários da aplicação *HBO Max*. As emoções negativas se relacionam com a frustração, indicando potenciais áreas de melhoria na usabilidade, no conteúdo oferecido ou em outros aspectos da UX, como indicado na interpretação acima.

Tabela 7: Valores totais em razão da avaliação por sentimento

Sentimentos	Total	Total em Críticas	Porcentagem em Críticas
Negativo	1730	1675	96,8%
Positivo	524	-	0%
Neutro	121	90	74,3%

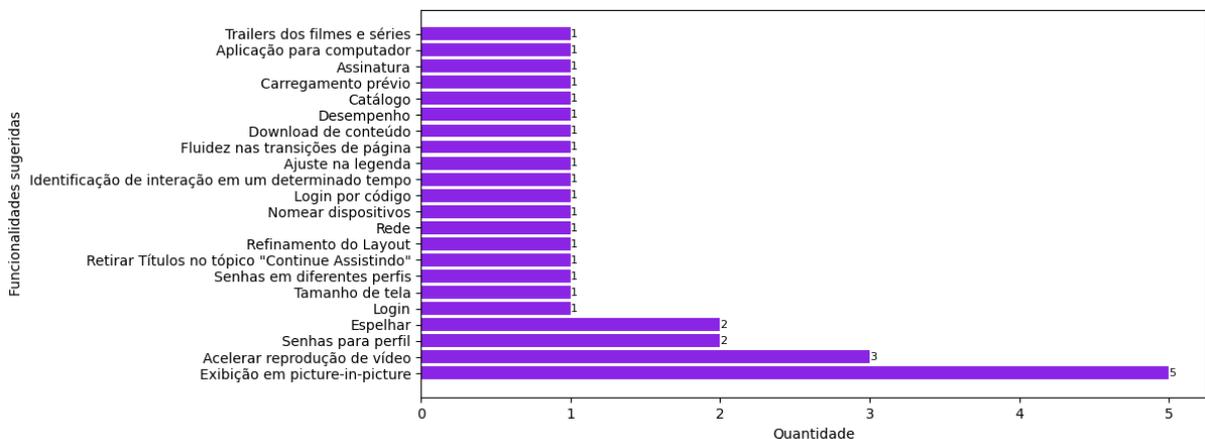
Fonte: elaborado pelo autor.

4.6 Sugestões de Melhoria da Aplicação

Nesta seção, serão expressas as principais sugestões propostas pelos usuários identificadas durante a classificação por meio da classificação por tipo sugestão. É válido, ressaltar que os comentários foram extraídos possuem temporalidade diferente, portanto, é possível que funcionalidades citadas nesta categorias já estejam implementadas.

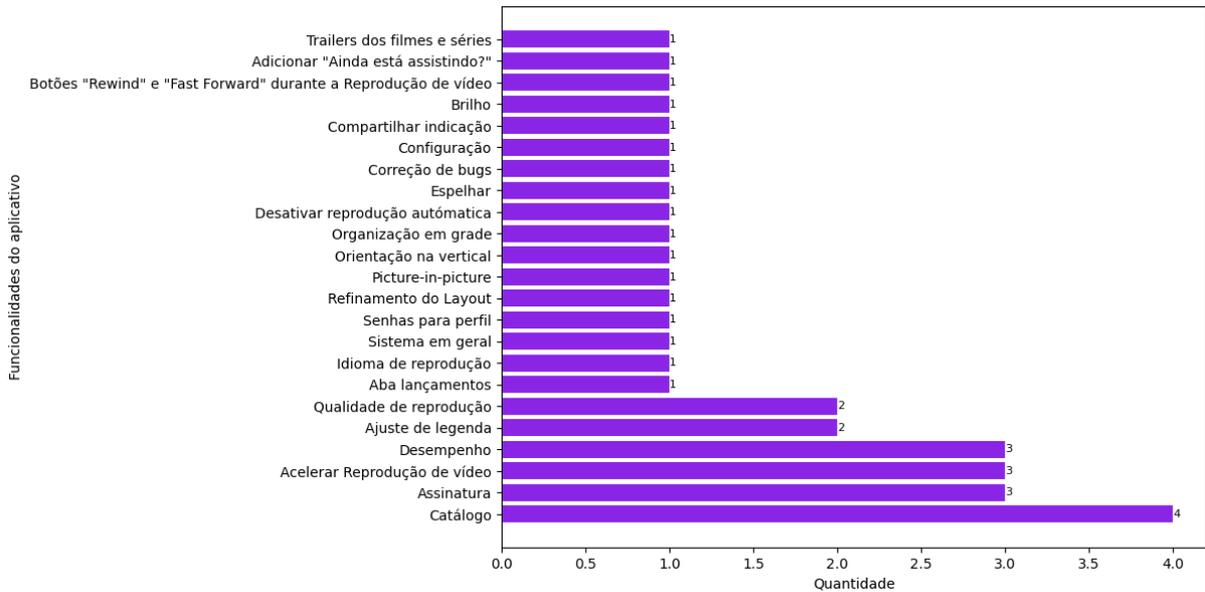
Os gráficos exibidos nas Figuras 50 e 51 apresentam as funcionalidades sugeridas pelos usuários a implementação ou a sua melhoria. Nesta seção é abordado as quatro funcionalidades mais citadas: catálogo, assinatura, aceleração da reprodução de vídeo e o desempenho.

Figura 50: Sugestões identificadas por meio dos comentários da loja *Google Play*



Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 51: Sugestões identificadas por meio dos comentários da loja *App Store*



Fonte: elaborado pelo autor.

Os assinantes da plataforma de *streaming* desejam a constante adição de conteúdo, como filmes e séries, sejam elas inéditas ou já exibidas. O Quadro 53 apresenta um exemplo de sugestão de catálogo.

Quadro 53: Exemplo de sugestão de catálogo

ID	Comentário
932	Por favor HBO, disponibilizem a série The Middle. É uma série da Warner, não entendo o porquê ainda não está disponível no catálogo.

Fonte: elaborado pelo autor.

Outro aspecto do aplicativo levantado pelos usuários, foi a assinatura. No Quadro 54 é exibido três relatos. O primeiro sugere a incorporação da assinatura direta no aplicativo e site da *HBO Max*. Além disso, destaca uma limitação específica da falta de opção de pagamento via boleto bancário. Este aspecto é interpretado como uma barreira à acessibilidade ao serviço.

O segundo comentário apresenta uma sugestão para tornar o conteúdo esportivo na *HBO Max* opcional, argumentando que este é um interesse de uma minoria, caracterizando o atual modelo como "venda casada". Essa perspectiva ressalta a importância de personalização na oferta de serviços de *streaming*, alinhando-se aos interesses individuais dos assinantes.

Por fim, sugere-se a implementação de um período de teste gratuito, como uma semana ou um mês, antes de efetuar o pagamento. Essa sugestão aborda uma estratégia comum no mercado de *streaming* para atrair novos assinantes, oferecendo-lhes a oportunidade de experimentar o serviço antes de se comprometer financeiramente.

Quadro 54: Exemplo de sugestão a respeito da assinatura

ID	Comentário
714	Acredito que esportes deveria ser opcional, já que é um interesse de poucos. . . Pagar por algo que não assisto é venda casada!
737	Boa noite! Mandeí um email com a minha sugestão de assinar o serviço de streaming do HBO MAX diretamente no aplicativo e site mas até hoje não tive retorno, por isso estou abrindo reclamação aqui também. Moro em zona rural e sempre quis assinar porém infelizmente não tem a opção de pagamento via boleto bancário e isso é muito chato pois moro perto de um banco próximo a minha casa... bom eu realmente espero que vocês coloquem essa opção pois não tenho outros meios para efetuar o pagamento.
1000	podiam ter colocado pelo menos uma semana grátis ou um mês grátis ne

Fonte: elaborado pelo autor.

Os usuários expressaram o desejo de implementação de uma funcionalidade específica no serviço de streaming HBO MAX, referente à capacidade de acelerar a reprodução de vídeo, representada no Quadro 55. As sugestões apresentadas enfatizam a importância percebida dessa funcionalidade. Essa solicitação pode ser interpretada como um desejo por maior controle sobre a experiência de visualização, permitindo aos usuários ajustar a velocidade de reprodução de acordo com suas preferências pessoais, economizando tempo ou facilitando o acompanhamento de determinados conteúdos.

Quadro 55: Exemplo de sugestão a respeito a velocidade de reprodução

ID	Comentário
773	Por favor, adicionem a opção de acelerar o vídeo... faz muita falta.
1002	não tem opção de acelerar os episódios e deixar a tela em segundo plano, sinceramente já deviam ter melhorado
1034	mas agora só falta um controle de velocidade pra ficar 10. Blz.

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 56 apresenta as sugestões a respeito do desempenho.

Quadro 56: Exemplo de sugestão a respeito ao desempenho

ID	Comentário
521	Tem de deixar a plataforma mais leve. Tipo a Netflix que mesmo com uma internet meio lenta carrega os títulos mais rápidos. Tem que deixar mais leve a plataforma para navegação e mais rápida.
1104	porém a plataforma poderia melhorar, carregando mais rápido por exemplo.
1193	porém acho q o app mobile tinha melhorar em questão de fluidez e refinamento do seu layout além de acrescentarem um app para os notebook e pc

Fonte: elaborado pelo autor.

O primeiro usuário destaca a necessidade de otimização do desempenho da *HBO Max*, comparando-o com a experiência na plataforma concorrente. A referência à *Netflix* sugere uma expectativa por uma plataforma mais leve, capaz de carregar conteúdos de maneira eficiente mesmo em conexões de internet mais lentas. O pedido de melhoria na leveza da plataforma aborda a importância da velocidade e eficiência na navegação.

O segundo usuário expressa uma preocupação específica com a velocidade de carregamento na aplicação. Por fim, terceiro usuário oferece sugestões específicas para melhorar a experiência tanto em dispositivos móveis quanto em *notebooks* e computadores de mesa.

5 DISCUSSÃO

Neste capítulo é apresentado uma discussão sobre as dificuldades e as contribuições para a comunidade de IHC.

5.1 Limitações

Embora o trabalho apresente contribuições, é importante reconhecer as limitações que esta avaliação enfrentou: (1) A quantidade de comentários validados por estudantes voluntários representa uma pequena parcela da quantidade total (13,6% de 2419 PRUs); (2) Os estudantes voluntários não possuíam experiência prévia com a metodologia MALTU. (3) A sentencição e classificação dos comentários restantes (2.103 PRUs) foi realizada por um único avaliador com experiência acadêmica na área de IHC; (4) A etapa de classificação exigiu de um longo período; (5) Durante a especificação, era necessário visitar as definições das facetas usabilidade e UX.

5.2 Contribuições

A proposta apresentada neste trabalho traz implicações relevantes para a área de IHC: (1) Uma base grande de postagens classificadas, que pode-se ser utilizada para treinamento de *machine learning*; (2) O resultado da avaliação de usabilidade e UX do sistema *HBO Max*, além de uma descrição detalhada da avaliação realizada para que a *Warner* melhore seu produto e (3) dois algoritmos para extração de comentários nas lojas de aplicativos *App Store* e *Google Play*.

5.3 Lições Aprendidas

A realização desta análise detalhada proporcionou lições ao decorrer do tempo. A metodologia MALTU proposta por Mendes (2015) é robusta, mas não deixa claro o processo de sentencição. Para este trabalho, o processo de sentencição seguiu as seguintes regras: em um comentário que possuía conectivos de oposição/contraste (mas, porém, todavia, contudo, no entanto, contrariamente, em vez de) e realizava a segmentação com o conectivo iniciando a nova PRU. Outro fator foi a realização da classificação. Como foi utilizada um serviço *online* (para melhor acesso e armazenamento), a especificação acontecia de duas formas por linha ou por coluna. Por linha, a PRU era classificada por categorias. Por coluna, o comentário

era classificado por uma única categoria. Em comparação, a classificação por coluna era mais rápida.

6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Com base na análise dos resultados da avaliação utilizando a metodologia MALTU, foi possível identificar diferentes aspectos relacionados à usabilidade e UX na aplicação do serviço de *streaming HBO Max*. Por meio da análise dos comentários dos usuários na loja *Google Play* e na *App Store*, foram destacadas as metas de usabilidade e de UX mais mencionadas, bem como os tipos de PRUs relacionados a cada uma dessas metas.

Na avaliação da usabilidade, foram identificadas as facetas de segurança, aprendizado, utilidade, eficiência e eficácia como as mais criticadas pelos usuários. A eficácia foi a faceta mais mencionada, indicando problemas na capacidade dos usuários de realizar tarefas de maneira eficiente e sem obstáculos. Além disso, foram identificadas funcionalidades específicas que receberam críticas, como desempenho, ajuste de legenda e reprodução de vídeo. A avaliação da UX revelou que os usuários expressaram frustração em relação ao sistema, com um alto número de menções nessa faceta. Indica-se que há questões significativas na UX que precisam ser abordadas. A faceta de satisfação também foi mencionada, embora em menor número, sugerindo que uma parcela dos usuários está satisfeita com o sistema.

Conclui-se que a avaliação da UX revelou a necessidade de melhorias no sistema para atender às expectativas dos usuários e proporcionar uma experiência mais satisfatória. É importante abordar as questões de frustração e melhorar o desempenho do aplicativo, especialmente em relação à reprodução de vídeo. É necessário considerar as diferentes plataformas onde o aplicativo é utilizado, como dispositivos móveis e televisores inteligentes e *widgets*, para garantir uma experiência consistente em todos os dispositivos.

Para trabalhos futuros, três medidas são destacadas: análise de concorrentes, avaliação de novas funcionalidades e pesquisa qualitativa complementar. Uma comparação com os aplicativos concorrentes no mercado de *streaming*, em termos de usabilidade e UX, poderia ser realizada. Isso ajudaria a identificar as vantagens competitivas do aplicativo da *Warner* e em que pode se destacar ou melhorar. À medida que o aplicativo da *HBO* continua a evoluir, seria interessante realizar avaliações adicionais para medir a usabilidade e a UX em relação a novas funcionalidades ou atualizações implementadas, como, por exemplo, a avaliação temporal realizada por Silva *et al.* (2019). Isso permitiria acompanhar as mudanças e garantir que as melhorias sejam efetivas. Além da análise quantitativa dos comentários da loja de aplicativos, uma pesquisa qualitativa complementar, como entrevistas ou grupos focais, pode ser conduzida para obter uma compreensão mais aprofundada das percepções e necessidades dos usuários.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Nbr iso 9001: Sistema de gestão de qualidade – requisitos. 2015.
- AUSTERBERRY, D. **The technology of video and audio streaming**. 2. ed. London, UK: Taylor & Francis, 2013. v. 4. 7-9 p. (10, v. 4). ISBN 0240805801.
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. d.; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; DARIN, T.; BARBOSA, G. D. J. **Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário**. [S. l.]: Autopublicação, 2021. ISBN 978-65-00-19677-1.
- BARGAS-AVILA, J. A.; HORNBÆK, K. Old wine in new bottles or novel challenges: A critical analysis of empirical studies of user experience. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2011. (CHI '11), p. 2689–2698. ISBN 9781450302289. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1978942.1979336>.
- BASSANI, P. B. S.; BEHAR, P. A.; HEIDRICH, R. de O.; BITTENCOURT, A.; ORTIZ, E. Usabilidade e acessibilidade no desenvolvimento de interfaces para ambientes de educação à distância. **Renote**, v. 8, n. 1, 2010.
- BRADLEY, M. M.; LANG, P. J. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. **Journal of behavior therapy and experimental psychiatry**, Elsevier, v. 25, n. 1, p. 49–59, 1994.
- BRITO, M. R. F. **Explorando o modelo MALTU na avaliação de usabilidade e experiência de uso em um dispositivo ubíquo**. 47 p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Quixadá, CE, 2018.
- CETIC.BR. **Painel TIC COVID-19: Pesquisa on-line com usuários de Internet no Brasil - 4ª edição: Cultura, Comércio Eletrônico, Serviços Públicos On-line, Telessaúde, Ensino Remoto e Teletrabalho**. CETIC.BR | NIC.BR, 2022. 15-16 p. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/painel-tic-covid-19-pesquisa-online-com-usuarios-de-internet-no-brasil-4edicao/>. Acesso em: 27 mar. 2023.
- CLEMENTE, F. **Serviços de streaming: Pesquisa traça preferências do consumidor brasileiro**. KPMG, 2021. Disponível em: <https://kpmg.com/br/pt/home/insights/2021/05/servicos-streaming.html>. Acesso em: 27 mar. 2023.
- COELHO, L. A. L. Conceitos-chave em design. **Rio de Janeiro: Novas Ideias**, 2008.
- CONSORTIUM, W. W. W. *et al.* Web content accessibility guidelines 1.0. World Wide Web Consortium, 1999.
- DICK, M. E.; SCHIMITT, L. E. A.; GOMEZ, L. R. S.; GONÇALVES, B. S.; TRISKA, R. Experiência antecipada: a influência da imagem da marca na relação dos usuários com aplicativo móvel spotify. **Design e Tecnologia**, v. 6, n. 11, p. 79–85, 2016.
- FEITOSA, C. E. A. **Estendendo o modelo maltu para a avaliação da usabilidade e experiência do usuário em sistemas ubíquos**. 102 p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Quixadá, CE, 2022.

FØLSTAD, A.; SKJUVE, M. Chatbots for customer service: User experience and motivation. In: **Proceedings of the 1st International Conference on Conversational User Interfaces**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019. (CUI '19). ISBN 9781450371872. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3342775.3342784>.

FREITAS, L. M.; SILVA, T. H. O. da; MENDES, M. S. Evaluation of spotify: An evaluation textual experience using the maltu methodology. In: **Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. (IHC '16). ISBN 9781450352352. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3033701.3033752>.

GROEN, E. C.; KOPCZYŃSKA, S.; HAUER, M. P.; KRAFFT, T. D.; DOERR, J. Users—the hidden software product quality experts?: A study on how app users report quality aspects in online reviews. In: IEEE. **2017 IEEE 25th international requirements engineering conference (RE)**. [S. l.], 2017. p. 80–89.

HASSENZAHN, M. Emotions can be quite ephemeral; we cannot design them. **interactions**, ACM New York, NY, USA, v. 11, n. 5, p. 46–48, 2004.

HASSENZAHN, M. Experience design: Technology for all the right reasons. **Synthesis lectures on human-centered informatics**, Morgan & Claypool Publishers, v. 3, n. 1, p. 1–95, 2010.

HASSENZAHN, M.; TRACTINSKY, N. User experience-a research agenda. **Behaviour & information technology**, Taylor & Francis, v. 25, n. 2, p. 91–97, 2006.

JUNIOR, D. G. V.; GONÇALVES, B. S. Interfaces de plataformas de streaming e mobilidade: avaliação de interfaces a partir de métodos de inspeção. **Blucher Design Proceedings**, v. 6, n. 4, p. 1593 – 1603, 2019. ISSN 2318-6968.

KRIKKE, J. Streaming video transforms the media industry. **IEEE Computer Graphics and Applications**, v. 24, n. 4, p. 6–12, 2004.

KRONE, C. Validação de heurísticas de usabilidade para celulares touchscreen. **Grupo de Qualidade de Software (GQS). Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina**, 2013.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet. **São Paulo: Person**, v. 28, 2006.

MELO, B.; DARIN, T. Scope and definition of user experience in brazil: a survey to explore community's perspectives. In: **Proceedings of the 18th brazilian symposium on human factors in computing systems**. [S. l.: s. n.], 2019. p. 1–11.

MENDES, M. **MALTU – Um modelo para avaliação da interação em sistemas sociais a partir da linguagem textual do usuário**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, 2015.

MILIOLI, F. M. Amazon prime video e ux design: Uma análise da usabilidade da plataforma de streaming da amazon. **Design Gráfico**, SATC - Educação, Tecnologia e Inovação, p. 31, 2021.

MORRIS, J. D. Observations: Sam: the self-assessment manikin; an efficient cross-cultural measurement of emotional response. **Journal of advertising research**, Advertising Research Foundation, v. 35, n. 6, p. 63–68, 1995.

NIELSEN, J. Usability inspection methods. In: **Conference companion on Human factors in computing systems**. [S. l.: s. n.], 1994. p. 413–414.

OLIVEIRA, A. C.; ALVES, G. G.; NUNES, E. P. d. S. Tesi: uma ferramenta de apoio ao ensino de avaliação heurística e inspeção semiótica. In: **Proceedings of the VII HCI Education Workshop-XV Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (WEIHC 2016)**. [S. l.: s. n.], 2016.

OLIVEIRA, T. M. Veludo-de; HUERTAS, M. K. Z. Satisfação, confiança e familiaridade no varejo online e o papel moderador da experiência. **Revista Brasileira de Marketing**, Universidade Nove de Julho, v. 17, n. 3, p. 415–428, 2018.

OYEDELE, A.; SIMPSON, P. M. Streaming apps: What consumers value. **Journal of Retailing and Consumer Services**, Elsevier, v. 41, p. 296–304, 2018.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Avaliação de interfaces de usuário–conceitos e métodos. In: SN. **Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Capítulo**. [S. l.], 2003. v. 6, p. 28.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação**. [S. l.]: bookman, 2005.

QADEER, M. A.; AHMAD, R.; KHAN, M. S.; AHMAD, T. Real time video streaming over heterogeneous networks. In: **2009 11th International Conference on Advanced Communication Technology**. [S. l.: s. n.], 2009. v. 02, p. 1117–1122.

RAJANEN, D.; CLEMMENSEN, T.; IIVARI, N.; INAL, Y.; RIZVANOĞLU, K.; SIVAJI, A.; ROCHE, A. Ux professionals’ definitions of usability and ux—a comparison between turkey, finland, denmark, france and malaysia. In: SPRINGER. **Human-Computer Interaction–INTERACT 2017: 16th IFIP TC 13 International Conference, Mumbai, India, September 25-29, 2017, Proceedings, Part IV 16**. [S. l.], 2017. p. 218–239.

RAVACHE, G. **Por que a HBO Max tem o melhor conteúdo e o pior app? E a solução a caminho**. Uol, 2021. Disponível em: <https://www.uol.com.br/splash/colunas/guilherme-ravache/2021/08/19/por-que-a-hbo-max-tem-o-melhor-conteudo-e-o-pior-app.htm>. Acesso em: 27 mar. 2023.

RIBEIRO, M. G. R. **Análise de comentários de lojas de aplicativos através das heurísticas de usabilidade**. 51 p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Quixadá, 2019.

SABADIN, N. M. **Interação Humano-Computador**. 1. ed. [S. l.]: Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI, 2016. ISBN 978-85-515-0016-3.

SALAZAR, L. H. A.; LACERDA, T.; NUNES, J. V.; WANGENHEIM, C. G. von. A systematic literature review on usability heuristics for mobile phones. **International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI)**, IGI Global, v. 5, n. 2, p. 50–61, 2013.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C.; COHEN, M.; JACOBS, S.; ELMQVIST, N.; DIAKOPOULOS, N. **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. 6th. ed. [S. l.]: Pearson, 2016. ISBN 013438038X.

SILVA, D. S. d.; FILHO, L. M. Uma análise preliminar do uso de comentários na internet na escolha de um destino de viagem. **Revista Turismo Estudos e Práticas, Mossoró**, v. 2, p. 174 – 195, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.uern.br/index.php/turismo/article/viewFile/859/465>>.

- SILVA, E. I. V. d. N. **Uma Avaliação da Usabilidade e Experiência do Usuário no Google Assistant**. 79 p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Russas, CE, 2021.
- SILVA, P. B. d. S.; SILVA, T. H. O. d.; MENDES, M. S.; FURTADO, M. E. S. Temporal analysis of posts related to use: case study of use of an academic management system. In: **Proceedings of the 18th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. [S. l.: s. n.], 2019. p. 1–10.
- SOARES, R. de L. 70 anos da televisão no brasil e a expansão da cultura audiovisual. **RuMoRes**, v. 14, n. 28, p. 7–9, 2020.
- SOLINGEN, R. V.; BERGHOUT, E. W. **The Goal/Question/Metric Method: a practical guide for quality improvement of software development**. [S. l.]: McGraw-Hill, 1999.
- TAN, J.; RÖNKKÖ, K.; GENCEL, C. A framework for software usability and user experience measurement in mobile industry. In: **IEEE. 2013 joint conference of the 23rd international workshop on software measurement and the 8th international conference on software process and product measurement**. [S. l.], 2013. p. 156–164.
- TOLEDO, M. **Saiba qual é o serviço de streaming de filmes mais popular entre os brasileiros**. CNN, 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/entretenimento/saiba-qual-e-o-servico-de-streaming-de-filmes-mais-popular-entre-os-brasileiros/>. Acesso em: 27 mar. 2023.
- VERMEEREN, A. P.; LAW, E. L.-C.; ROTO, V.; OBRIST, M.; HOONHOUT, J.; VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA, K. User experience evaluation methods: current state and development needs. In: **Proceedings of the 6th Nordic conference on human-computer interaction: Extending boundaries**. [S. l.: s. n.], 2010. p. 521–530.
- VIEIRA, H.; BARANAUSKAS, M. C. C. Design e avaliação de interfaces humano-computador. **NIED/UNICAMP**, p. 244, 2003.
- WANGENHEIM, C. G. von; WITT, T. A.; BORGATTO, A. F.; NUNES, J. V.; LACERDA, T. C.; KRONE, C.; SOUZA, L. de O. A usability score for mobile phone applications based on heuristics. **International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI)**, IGI Global, v. 8, n. 1, p. 23–58, 2016.
- WHARTON, C. The cognitive walkthrough method: A practitioner’s guide. **Usability Inspection Methods**, New York, John Wiley & Sons, Inc., p. 105–140, 1994.
- WU, D.; HOU, Y. T.; ZHU, W.; ZHANG, Y.-Q.; PEHA, J. M. Streaming video over the internet: approaches and directions. **IEEE Transactions on circuits and systems for video technology**, IEEE, v. 11, n. 3, p. 282–300, 2001.

APÊNDICE A – MANUAL DE AUXÍLIO

O apêndice A é referente ao manual de auxílio para a classificação. O arquivo *pdf* pode ser visualizado na próxima página.

Classificação por tipos de PRUs

Tipos	Propriedades
Ajuda	PRUs que possuem tutoriais para realizar tarefas na aplicação.
Comparação	PRUs que incluem similaridades com outra aplicação.
Crítica	PRUs que contenham reclamação, erro, obstáculo ou avaliação negativa em relação a aplicação.
Dúvida	PRUs que possuem indagações sobre funções da aplicação.
Elogio	PRUs que incluem avaliações positivas e/ou elogios em relação a aplicação.
Sugestão	PRUs que contenham propostas de alterações na aplicação.

Critérios de Qualidade de Uso: Usabilidade

Metas	Definição
Eficácia	Regra geral para medir a qualidade de um sistema com base em quão bem ele atende às necessidades do usuário, possibilitando o estudo e a execução de forma satisfatória.
Eficiência	Maneira em que o sistema auxilia os usuários na realização de suas tarefas e na manutenção da produtividade com a finalidade de evitar a repetição de ações e manter elevado o nível de rendimento após o aprendizado inicial.
Segurança	O sistema protege os usuários de condições perigosas, situações indesejáveis, evita erros do usuário e fornece várias maneiras de se recuperar de erros.
Utilidade	Sistema deve oferecer aos usuários as ferramentas necessárias para concluir as tarefas;
Aprendizado	A capacidade de aprendizado do sistema é a habilidade com que os usuários começam a utilizá-lo e aprender as operações necessárias para realizar conjuntos de tarefas;
Memorabilidade	A facilidade com que os usuários se lembram de como manusear o sistema, mesmo que não o usem com frequência e quais tipos de suporte na interface é proporcionado para o auxílio da memorização.

Critérios de Qualidade de Uso: Experiência do Usuário (UX)

Facetas	Definição
Satisfação	Um usuário que consegue completar uma tarefa com facilidade e rapidez é mais provável de sentir satisfação com o produto ou serviço.
Estética	Um produto ou serviço com um design atraente e fácil de usar é mais provável de ser considerado esteticamente agradável.
Frustração	Um usuário que enfrenta erros ou problemas de desempenho é mais provável de sentir frustração com o produto ou serviço.
Motivação	Um produto ou serviço que oferece benefícios relevantes e atraentes é mais provável de motivar os usuários a interagir com ele.
Confiança	Um produto ou serviço com uma boa reputação e um histórico de desempenho confiável é mais provável de inspirar confiança nos usuários.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO E TERMO DE CONSENTIMENTO

O apêndice B é referente ao questionário feito para coletar os dados dos voluntários que participaram da validação, além de ter um termo de consentimento incluído. O arquivo *pdf* pode ser visualizado na próxima página.

COLETA DE INFORMAÇÕES DOS PERFIS DOS AVALIADORES DA USABILIDADE E UX DO APLICATIVO DE STREAMING HBO MAX

Olá estudante do campus de Russas, tudo bem?

Este formulário tem como finalidade coletar informações sobre os estudantes que participaram da avaliação de usabilidade e experiência do usuário do serviço de vídeo sob demanda HBO Max.

Solicito que preencha os campos abaixo com precisão.

Obrigado pela sua colaboração.

1) Em qual semestre você está atualmente?

1º semestre

2º semestre

3º semestre

4º semestre

5º semestre

6º semestre

7º semestre

8º semestre

9º semestre

10º semestre

11º semestre

12º semestre

2) Em qual faixa etária você se encontra?

18 a 20 anos

21 a 23 anos

24 a 26 anos

27 a 29 anos

30 a 32 anos

33 a 35 anos

36 a 38 anos

39 a 40 anos

+ 40 anos

3) Você se identifica com qual gênero?

Masculino

Feminino

Não binário

Prefiro não dizer

4) Você é graduando de qual curso?

Engenharia de Software

Ciências da Computação

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 Interação Humano-Computador (IHC)?

Sim

Não

Se marcou a alternativa “Sim” no item 6, por favor, conte um pouco sobre a sua profissão, como cargo e tempo de experiência:

7) Você é assinante ou já assinou a plataforma de *streaming* HBO Max?

- Sim
 Não

Se você marcou a alternativa “Sim” acima, você costuma utilizar o serviço de *streaming* HBO Max em quais dispositivos? (Celular, Smart TV, Notebook/PC, etc.)

8) É assinante ou usuário de algum *streaming*? Se sim, quais?

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> Netflix | <input type="radio"/> WOW+ | <input type="radio"/> GloboPlay |
| <input type="radio"/> Disney+ | <input type="radio"/> PrimeVideo | <input type="radio"/> PlutoTV |
| <input type="radio"/> Paramount+ | <input type="radio"/> Star+ | <input type="radio"/> Lionsgate+ |

Tem mais algum *streaming* de vídeo que utiliza que não está presente na lista? Se sim, quais outras plataformas você assiste?

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS EM TRABALHO ACADÊMICO

Eu, 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 Mateus Eugênio de Andrade, do curso de Engenharia de Software, 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