



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

Acessibilidade em mídia social *online*: avaliação do aplicativo *YouTube* para  
*smartphone*

Rebecca da Cruz Fernandes Pantoja

**Orientadora**

Simone Bacellar Leal Ferreira

**Coorientadora**

Carolina Christina do Sacramento Nardi

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MAIO DE 2021

Catálogo informatizado pela autora

P198 Pantoja, Rebecca da Cruz Fernandes  
Acessibilidade em mídia social online: avaliação  
do aplicativo YouTube para smartphone / Rebecca da  
Cruz Fernandes Pantoja. -- Rio de Janeiro, 2021.  
154 p.

Orientadora: Simone Bacellar Leal Ferreira.  
Coorientadora: Carolina Christina do Sacramento  
Nardi.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro,  
Graduação em Sistemas de Informação, 2021.

1. Acessibilidade. 2. Mídia social online. 3.  
YouTube. 4. WCAG 2.1. I. Leal Ferreira, Simone  
Bacellar, orient. II. Nardi, Carolina Christina do  
Sacramento, coorient. III. Título.



Acessibilidade em mídia social *online*: avaliação do aplicativo *YouTube* para  
*smartphone*

Rebecca da Cruz Fernandes Pantoja

Projeto de Graduação apresentado à Escola de  
Informática Aplicada da Universidade Federal do  
Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) para obtenção do  
título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado por:

---

Simone Bacellar Leal Ferreira (UNIRIO)

---

Carolina Christina do Sacramento Nardi (FIOCRUZ)

---

Morganna Carmem Diniz (UNIRIO)

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL.

MAIO DE 2021

## **Agradecimentos**

Eu não sei se há ou não Deus(es) da maneira como muitos acreditam, mas desconfio que exista algo muito especial que sempre olha por mim, porque tenho a grande sorte de encontrar pessoas maravilhosas ao longo da vida. Então, primeiramente, sou realmente grata por isso e posso dizer que me sinto abençoada.

Assim, agradeço aos meus pais, Ocirema e Expedito, e ao meu namorado Jorge, que sempre fazem tudo o que podem por mim e sempre me apoiaram; ao meu irmão Pedro, que tem lutado comigo nessa situação inusitada e difícil que é a pandemia de COVID-19; ao meu primo-irmão Renan e à sua esposa Babi, que me ajudaram e incentivaram muito, inclusive antes de entrar na UNIRIO; e à toda a minha família, que sempre se preocupou comigo e desejou meu bem.

Agradeço muito à Simone Bacellar Leal Ferreira e à Carolina Sacramento, por todos os ensinamentos, pela paciência, pelo carinho e por toda a ajuda e orientação ao longo deste projeto; à Leila Andrade, cuja mensagem de força no primeiro período me ajudou a continuar nos momentos mais difíceis; à Morganna Diniz, ao Alexandre Andreatta e ao Douglas Brito, que me ajudaram e orientaram sempre que eu precisava; e, finalmente, aos professores, funcionários, amigos e colegas da UNIRIO.

A todos vocês, o meu muito obrigada!

## RESUMO

As mídias sociais *online* se popularizaram em todo o mundo. No início de 2021 havia 4,2 bilhões de usuários ativos nessas plataformas (DataReportal, 2021), o que mostra o quanto o ser humano valoriza interações sociais, modificando e aprimorando a forma como se comunica em sociedade. No entanto, essas mídias ainda possuem problemas de *design* e desenvolvimento que interferem na experiência de usuários com capacidades físicas e/ou cognitivas reduzidas. Portanto, este trabalho visa identificar barreiras de acessibilidade no aplicativo de mídia social *online* *YouTube*, por meio de inspeção de *guidelines* baseadas nas *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) 2.1, propondo recomendações de melhoria para alguns dos problemas encontrados.

**Palavras-chave:** mídia social *online*, *YouTube*, acessibilidade, WCAG 2.1.

## **ABSTRACT**

Online social media has become popular around the world. At the beginning of 2021 there were 4.2 billion active users on these platforms (DataReportal, 2021), which shows how much human beings value social interactions, changing and improving the way they communicate in society. However, these media still have design and development problems that interfere in the experience of users with reduced physical and/or cognitive abilities. Therefore, this work aims to identify accessibility barriers in the online social media application YouTube, through inspection of guidelines based on the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1, proposing recommendations for improving some of the problems encountered.

**Keywords:** online social media, YouTube, accessibility, WCAG 2.1.

## Índice

1	Introdução .....	15
1.1	Objetivos .....	16
1.2	Organização do texto .....	16
2	Referencial Teórico .....	18
2.1	Dispositivos móveis .....	18
2.2	Acessibilidade .....	19
2.2.1	Acessibilidade na <i>Web</i> : WAI e WCAG .....	19
2.2.2	Acessibilidade em dispositivos móveis.....	21
2.2.3	Leitor de telas .....	22
2.3	Mídias digitais e Mídias sociais .....	23
2.3.1	YouTube.....	23
2.4	Trabalhos anteriores .....	23
3	Método de Pesquisa .....	25
3.1	Seleção do aplicativo de mídia social <i>online</i> .....	25
3.2	Definição da versão do aplicativo escolhido para análise .....	26
3.3	Definição do escopo de telas a ser analisado no aplicativo .....	26
3.4	Avaliação de Acessibilidade .....	28
3.5	Análise de Resultados .....	29
3.6	Elaboração de Recomendações .....	30
3.7	Delimitação da Pesquisa .....	30
3.8	Limitações do Método .....	30
4	Avaliação de Acessibilidade.....	32
4.1	Criação de <i>checklist</i> para cada princípio das WCAG 2.1 .....	32
4.2	Realização da inspeção de <i>guidelines</i> .....	34
4.3	Organização das classificações .....	39
4.4	Resultados da inspeção .....	43



5	Análise de Resultados e Elaboração de Recomendações .....	52
5.1	Alternativas ao conteúdo visual/audível .....	52
5.2	Legibilidade .....	55
5.3	Navegação e localização coerentes .....	59
5.4	Identificação do objetivo da tela e de suas seções e componentes .....	74
5.5	Controles .....	77
5.6	Compreensão do conteúdo .....	80
5.7	Elementos visuais dinâmicos .....	83
5.8	Ajuda, prevenção e recuperação de erros .....	85
6	Conclusão e trabalhos futuros.....	91
	Referências Bibliográficas.....	93
	Anexo 1 – Checklist para avaliação individual das telas do YouTube .....	99
	Anexo 2 – Checklist para avaliação geral das telas do YouTube.....	129
	Anexo 3 – Escopo de telas inspecionadas .....	141

## Índice de Tabela

Tabela 1 - Estrutura básica das WCAG 2.1: princípios e diretrizes .....	21
Tabela 2 - Porcentagem de uso de mídias sociais <i>online</i> no Brasil em 2020 .....	25
Tabela 3 - <i>Checklist</i> do princípio <i>Robusto</i> .....	32
Tabela 4 - Classificações e suas siglas .....	39
Tabela 5 - Telas avaliadas e seus números correspondentes .....	40
Tabela 6 - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz <i>1.1 Alternativas em Texto</i> , princípio <i>Perceptível</i> .....	40
Tabela 7 - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz <i>1.2 Mídias com base em tempo</i> , princípio <i>Perceptível</i> .....	41
Tabela 8 - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz <i>1.3 Adaptável</i> , princípio <i>Perceptível</i> .....	42
Tabela 9 - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz <i>1.4 Discernível</i> , princípio <i>Perceptível</i> .....	42
Tabela 10 - Critérios de sucesso relacionados à disponibilização de alternativas a conteúdos visuais/audíveis .....	55
Tabela 11 - Critérios de sucesso relacionados à legibilidade das informações e componentes apresentados .....	59
Tabela 12 - Critérios de sucesso relacionados à mecanismos de navegação e localização coerentes .....	74
Tabela 13 - Critérios de sucesso relacionados à compreensão do objetivo de cada tela e dos elementos apresentados .....	77
Tabela 14 - Critérios de sucesso relacionados ao controle por parte do usuário sobre funções ativadas automaticamente .....	80

Tabela 15 - Critérios de sucesso relacionados a tornar o conteúdo compreensível para os usuários.....	83
Tabela 16 - Critérios de sucesso relacionados a elementos dinâmicos .....	85
Tabela 17 - Critérios de sucesso relacionados a elementos de ajuda, prevenção e recuperação de erros .....	87

## Índice de Figuras

Figura 1 - Gráfico com a quantidade de dispositivos digitais em uso no Brasil (milhões), por ano, e o percentual de cada tipo de dispositivo em 2020 .....	19
Figura 2 - Ícone e campo para criar novo <i>post</i> no <i>YouTube</i> .....	27
Figura 3 - Fluxo de telas da funcionalidade de curtir vídeos no <i>YouTube</i> .....	28
Figura 4 - Tela <i>Adicionar detalhe ao vídeo</i> exibindo (a) o aviso sobre a COPPA, o vídeo com suas opções de edição e (b) os campos a preencher .....	35
Figura 5 - Textos (a) da <i>tag</i> Anúncio, (b) da <i>tag</i> Ao vivo e (c) dos itens fora de foco do menu inferior, que violaram o critério de sucesso 1.4.3 Contraste Mínimo.....	36
Figura 6 - Telas (a) <i>Feed de postagens</i> e (b) <i>Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo</i> , ambas sem título .....	37
Figura 7 - Telas (a) <i>Feed de postagens</i> e (b) <i>Detalhe do vídeo</i> .....	38
Figura 8 - Gráfico com percentual de critérios de sucesso atendidos e não atendidos no <i>YouTube</i> .....	44
Figura 9 - Tela <i>Adicionar detalhe ao vídeo</i> (a) com foco no campo “Título” e (b) os elementos que o precedem.....	45
Figura 10 - Algumas das opções de filtros disponíveis na tela <i>Adicionar detalhe ao vídeo</i> .....	46
Figura 11 - Gráfico com percentual de critérios de sucesso atendidos e não atendidos em relação aos princípios <i>Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto</i> no <i>YouTube</i> .	47
Figura 12 - Gráfico com percentual de critérios de sucesso atendidos e não atendidos em relação aos níveis de conformidade das diretrizes WCAG 2.1 no <i>YouTube</i> .....	48
Figura 13 - Gráfico com a quantidade de critérios de sucesso atendidos e não atendidos em relação aos níveis de conformidade por princípio das diretrizes WCAG 2.1 no <i>YouTube</i> .....	49

Figura 14 - Tela <i>Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo</i> .....	50
Figura 15 - Mensagem sobre vídeos mais recentes disponíveis no <i>Feed de postagens</i> do <i>YouTube</i> .....	51
Figura 16 - Telas (a) <i>Feed de postagens</i> e (b) <i>Enviar vídeo</i> com destaque às imagens, que não possuem qualquer tipo de descrição.....	54
Figura 17 - Telas de <i>Detalhes do vídeo</i> (a) com fonte padrão e (b) com fonte maior ....	56
Figura 18 - Tela <i>Detalhe do vídeo</i> em modo retrato, (a) com destaque ao tempo assistido, duração e descrição do vídeo e botão de reprodução automática e (b) no modo paisagem, com destaque aos ícones de ação do vídeo.....	57
Figura 19 - Sugestão de botão para alterar o tamanho da fonte do texto na tela <i>Detalhe do vídeo</i> , (a) com a descrição do vídeo fechada e (b) aberta, (c) onde as opções de tamanho iriam até 400% .....	58
Figura 20 - Tela de <i>Feed de postagens</i> com a seção “Histórias” (a) oculta, que o leitor de telas só leu corretamente quando a seção em questão (b) estava exposta na tela .....	61
Figura 21 - Tela de <i>Detalhes do vídeo</i> com a barra de reprodução do vídeo em destaque .....	62
Figura 22 - Tela de <i>Detalhes do vídeo ao vivo</i> com mensagem do topo em foco, na área de <i>chat</i> ao vivo.....	63
Figura 23 - Tela <i>Feed de postagens</i> (“Início”) com destaque (a) ao menu inferior e (b) à barra de componentes do topo da tela .....	64
Figura 24 - Tela de <i>Adicionar detalhes ao vídeo</i> com o botão <i>Fazer Upload</i> em destaque .....	65
Figura 25 - Telas (a) <i>Feed de postagens</i> e (b) <i>Adicionar detalhes ao vídeo</i> , ambas com destaque nos botões “Saiba mais”, utilizados para diferentes funções.....	66

Figura 26 - Telas (a) <i>Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo</i> e (b) <i>Detalhes do vídeo ao vivo</i> , ambas com destaque nos botões de fechar .....	68
Figura 27 - Telas (a) <i>Gravar novo vídeo</i> e (b) <i>Adicionar detalhes ao vídeo</i> , destacando os botões de parar e voltar, respectivamente .....	69
Figura 28 - Tela <i>Detalhes do vídeo</i> , com sugestão de botão para ignorar blocos de conteúdo.....	70
Figura 29 - (a) Menu inferior e (b) seção “Seus vídeos” da tela “Biblioteca” .....	71
Figura 30 - Tela <i>Detalhes do vídeo</i> , com dicas textuais para indicar a localização da tela no aplicativo .....	72
Figura 31 - Telas (a) <i>Feed de postagens</i> e <i>Enviar vídeo</i> , com destaque no ícone de filmadora e no item de menu “Início”, respectivamente .....	73
Figura 32 - Tela <i>Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo</i> com sugestão do título “Nova postagem” e das seções “Criar novo vídeo” e “Selecionar vídeo do seu dispositivo” .....	76
Figura 33 - Tela <i>Feed de postagens</i> com destaque à postagem com <i>Preview</i> ativo.....	78
Figura 34 - Tela <i>Feed de postagens</i> com sugestão de botão “Pré-visualizar vídeo” no vídeo cuja postagem estava em foco na tela.....	79
Figura 35 - Tela <i>Detalhes do vídeo</i> com (a) sugestão de botão “Verificar pronúncia” e (b) tela homônima exibida ao acionar o botão .....	81
Figura 36 - Tela <i>Adicionar detalhes do vídeo</i> com sugestão de (a) mensagem estática e (b) mensagem resultante de detecção automática sobre inclusão de significado de abreviaturas.....	82
Figura 37 - Tela <i>Adicionar detalhes do vídeo</i> com sugestão de aviso sobre existência de <i>flashes</i> no vídeo que poderiam causar convulsão .....	84
Figura 38 - Tela <i>Feed de postagens</i> com sugestão de rótulo para os ícones de filmadora (“Postar vídeo”), lupa (“Buscar”) e menu contextual (três bolinhas, “Mais opções”)...	86

# 1 Introdução

O mundo se torna “menor”, mais conectado, a cada dia. Com o avanço da tecnologia, a Internet evolui continuamente, permitindo, por exemplo, que pessoas em diferentes partes do mundo se comuniquem com qualidade por áudio e vídeo, em tempo real. Estima-se que em 2021, 4,66 bilhões de pessoas sejam usuárias da Internet, o que corresponde a 59,5% da população mundial (DataReportal, 2021). Em 2020, 150,4 milhões de brasileiros utilizavam essa rede, cerca de 71% da população (DataReportal, 2020).

De acordo com a TIC Domicílios 2019 (Cetic.br, 2020), 99% dos brasileiros utilizavam o *smartphone* como dispositivo principal no acesso à Internet naquele ano, sendo a segunda atividade mais popular nesse dispositivo o uso de redes sociais, realizado por 76% da população - perdendo apenas para a troca de mensagens instantâneas (92%).

No entanto, ainda existem barreiras significativas no acesso às informações e conteúdos disponibilizados na Internet para muitos no país, inclusive nas mídias sociais (Gleason et al, 2019). Dificuldade de leitura e compreensão de textos, problemas relacionados ao uso de Tecnologia Assistiva como leitores de telas e a inexistência de alternativas ao conteúdo visual e textual apresentado são exemplos de problemas de acessibilidade, que podem resultar em exclusão digital (Gleason et al, 2019). Entre os grupos que sofrem com obstáculos como esses, estão os idosos, que em 2018 representavam 10,53% da população brasileira, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), considerando aqueles com 65 anos ou mais (FGV Social Centro de Políticas Sociais, 2020).

Outros grupos que são afetados pelas barreiras de acessibilidade são pessoas com deficiência. De acordo com o Censo 2010, 45,6 milhões de brasileiros declararam ter algum nível de dificuldade para realizar atividades habituais que envolvam o uso da visão, audição, locomoção (caminhar e subir escadas) e intelectualidade, ou uma combinação destes (IBGE educa, c2021; Câmara dos Deputados, 2019). Vale ressaltar que esse censo não incluiu indivíduos com doenças ou transtornos mentais, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Vê-se, portanto, que o número de pessoas que dependem de uma Internet acessível não é pequeno, e mesmo que fosse não deveria ser desprezado. É importante que a inclusão digital alcance a todos, para que cada um possa exercer plenamente seu direito de interagir e fazer parte da sociedade, que se conecta mais e mais através das mídias sociais *online*, onde é possível descobrir e compartilhar conhecimentos, experiências, opiniões e histórias de vida.

## 1.1 Objetivos

A presente pesquisa teve por objetivo identificar barreiras de acessibilidade nas interfaces de aplicativo para *smartphone* de uma mídia social *online*, com a finalidade de indicar soluções que tornem essa mídia mais acessível.

Para isto, os seguintes objetivos intermediários devem ser atingidos:

- a) Seleção do aplicativo de mídia social *online*;
- b) Definição da versão do aplicativo escolhido para análise;
- c) Definição do escopo de telas a ser analisado no aplicativo;
- d) Avaliação de Acessibilidade;
- e) Análise de Resultados;
- f) Elaboração de Recomendações.

## 1.2 Organização do texto

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, incluindo esta Introdução.

- Capítulo II: Referencial Teórico – Discorre sobre a definição de dispositivos móveis, destacando a popularização do uso de *smartphones* nos últimos anos em comparação com outros dispositivos digitais; apresenta os conceitos de acessibilidade na *Web* e em dispositivos móveis, mencionando também os leitores de telas; e distingue mídias digitais e sociais.
- Capítulo III: Método de Pesquisa – Enuncia as etapas necessárias para o desenvolvimento da pesquisa, a fim de identificar problemas de acessibilidade e elaborar recomendações de melhoria.



- Capítulo IV: Avaliação de Acessibilidade – Descreve todos os passos executados na inspeção de *guidelines* baseadas nas *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1* e apresenta seus resultados.
- Capítulo V: Análise de Resultados e Elaboração de Recomendações – Apresenta o processo de análise dos resultados gerados na Avaliação de Acessibilidade, assim como as recomendações de melhoria desenvolvidas para alguns dos problemas encontrados.
- Capítulo VI: Conclusões e Trabalhos Futuros – Apresenta conclusões sobre o que foi desenvolvido na presente pesquisa e sugere trabalhos futuros.

## 2 Referencial Teórico

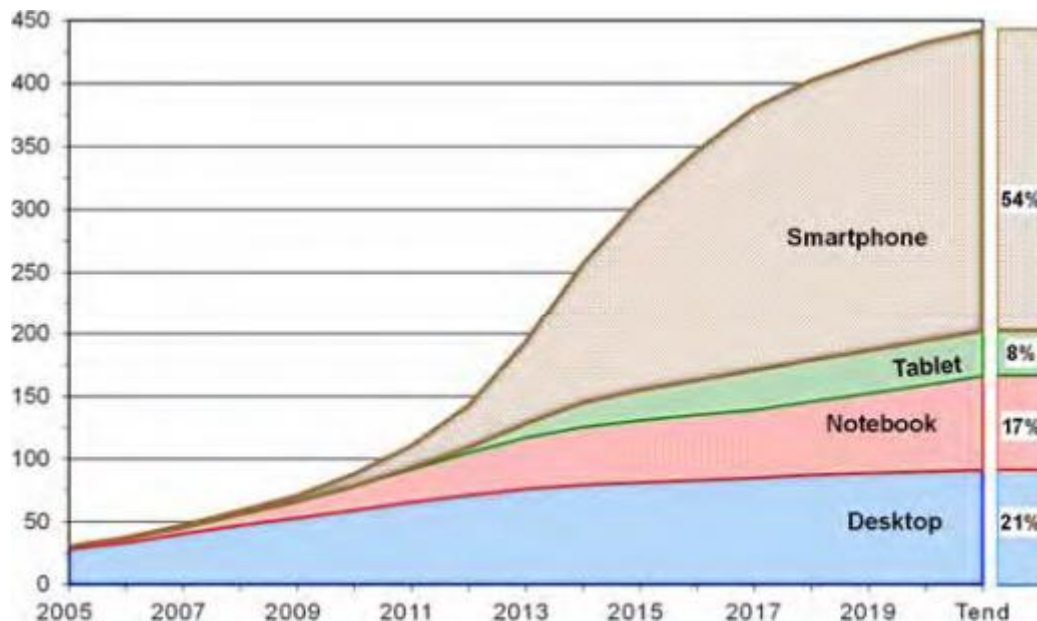
### 2.1 Dispositivos móveis

Dispositivos móveis são computadores portáteis e sem fio, como *notebooks*, *tablets*, *smartphones* e *smartwatches*, cujo funcionamento se dá por telas sensíveis ao toque ou por teclados em miniatura. Através deles é possível se conectar à Internet de qualquer lugar. (IGI Global, c2021; Computer Hope, 2020).

Desde a criação do *IBM 5100* em 1975, um dos primeiros computadores portáteis da História, esses dispositivos evoluíram em diversos aspectos, sendo capazes de realizar cada vez mais funções e tornando-se mais compactos e leves (Computer Hope, 2020), o que aumentou sua popularidade ao longo dos anos.

No Brasil, o número de dispositivos digitais em uso em julho de 2020, incluindo computadores de mesa, chegou a 424 milhões e, destes, 234 milhões são *smartphones*, número maior do que a estimativa da população brasileira no mesmo período: 211,8 milhões de habitantes (Meirelles, 2020; Agência IBGE Notícias, 2020). A evolução no uso dos dispositivos digitais no Brasil, por ano e número de dispositivos (em milhões) é apresentado no gráfico da Figura 1, incluindo o percentual calculado para o ano de 2020.

**Figura 1** - Gráfico com a quantidade de dispositivos digitais em uso no Brasil (milhões), por ano, e o percentual de cada tipo de dispositivo em 2020



Fonte: 31ª Pesquisa Anual do FGVcia: Uso da TI nas Empresas (Meirelles, 2020)

## 2.2 Acessibilidade

Acessibilidade é tornar possível a participação de todas as pessoas nas atividades da vida em sociedade, independentemente de suas capacidades e limitações em quaisquer âmbitos, sejam eles culturais, sociais, físicos, motores ou cognitivos (NAU, 2016). A acessibilidade digital está relacionada a proporcionar essa universalidade no acesso a informações, produtos e serviços do meio tecnológico (W3C, 2018a).

### 2.2.1 Acessibilidade na Web: WAI e WCAG

O *World Accessibility Initiative* (WAI) é um grupo que faz parte do *World Wide Web Consortium* (W3C), uma organização que define e regulamenta os padrões para a *Web* em geral. O propósito do WAI é tornar a *Web* mais acessível, mitigando ou eliminando barreiras de acessibilidade em seu conteúdo (W3C, 2020).

As WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) são diretrizes internacionais que o grupo WAI criou com o objetivo de padronizar a forma que o conteúdo *Web* é publicado, tornando-o mais acessível por pessoas com diversos tipos de deficiência, tais como: física, auditiva, de linguagem, visual, de aprendizado, neurológica e de fala. Além

disso, as diretrizes atendem também às necessidades do público idoso e frequentemente facilitam o acesso dos demais perfis de usuários (W3C, 2018a).

As WCAG 2.1 correspondem à versão oficial mais recente dessas diretrizes e trazem melhorias àquelas que dizem respeito, entre outros temas, a usuários com deficiência em dispositivos móveis. Elas são compostas por quatro princípios que tornam a *Web* mais acessível: *Perceptível*, *Operável*, *Compreensível* e *Robusto*. Cada um deles possui diretrizes cujos objetivos devem ser testados através de seus critérios de sucesso, que são classificados em níveis de conformidade: A, AA ou AAA, descritos abaixo (W3C, 2018b):

- Nível A: os critérios de sucesso desse nível tratam de casos mais básicos de acessibilidade, como fornecer alternativas ao conteúdo não textual (diretriz *1.1 Conteúdo Não Textual*) e apresentar o conteúdo numa sequência com significado e coerente para o usuário (diretriz *1.3 Adaptável*), mas garantem um baixo nível de acessibilidade (Governo Eletrônico, s.d. a; W3C, 2018b);
- Nível AA: nesse nível, muitos grupos de usuários são beneficiados, inclusive aqueles que utilizam tecnologias de apoio para navegar, pois se atinge um nível de acessibilidade considerável. Exemplos de barreiras mitigadas por critérios de sucesso no nível AA são a disponibilização de legendas de vídeos ao vivo e de audiodescrição para vídeos pré-gravados (diretriz *1.2 Mídias com base em tempo*) e a consistência de mecanismos de navegação que se repetem em várias áreas (diretriz *3.2 Previsível*) (Governo Eletrônico, s.d. a; W3C, 2018b);
- Nível AAA: o nível mais alto de conformidade, cujos critérios de sucesso tratam, entre outros casos, do refinamento de critérios de nível AA ou de situações muito específicas, por vezes de difícil aplicação. Há casos em que não é possível testar os critérios desse nível, já que muitos *sites* não possuem conteúdo relacionado, portanto nem sempre será possível atender ao nível AAA em sua totalidade. Apresentar audiodescrição estendida e fornecer interpretação na língua de sinais para áudio pré-gravado (ambos sob a diretriz *1.2 Mídia com base em tempo*) são situações contempladas neste nível (Governo Eletrônico, s.d. a; W3C, 2018b).

Um nível só é alcançado quando todos os critérios de sucesso referentes a ele e ao(s) nível(is) anteriores são respeitados (W3C, 2018b).

A Tabela 1 ilustra a estrutura básica das diretrizes WCAG 2.1:

**Tabela 1** - Estrutura básica das WCAG 2.1: princípios e diretrizes

WCAG 2.1				
Princípios	Perceptível	Operável	Compreensível	Robusto
Diretrizes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternativas em Texto</li> <li>- Mídias com base em Tempo</li> <li>- Adaptável</li> <li>- Discernível</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acessível por Teclado</li> <li>- Tempo Suficiente</li> <li>- Convulsões e Reações Físicas</li> <li>- Navegável</li> <li>- Modalidades de Entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legível</li> <li>- Previsível</li> <li>- Assistência de Entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatível</li> </ul>

Fonte: W3C, 2018b

O Anexo 1 traz todos os critérios de sucesso das WCAG 2.1, apresentados por princípio e diretriz, incluindo sua descrição e nível de conformidade, no formato de *checklist* para apoiar a avaliação de acessibilidade.

### 2.2.2 Acessibilidade em dispositivos móveis

Em 2008 e 2010, o *Mobile Web Best Practices Working Group*, um grupo do W3C que encerrou suas atividades em 2010, publicou orientações para desenvolvedores, mantenedores e operadores de aplicações *Web* com o intuito de aperfeiçoar a experiência dos usuários de dispositivos móveis: o *Mobile Web Best Practices 1.0* (MWBP) e o *Mobile Web Application Best Practices* (MWABP), respectivamente (W3C, 2008, 2010a, 2010b). Esses documentos apresentam recomendações técnicas como *3.4.2 Minimize Application and Data Size*, que se refere a minimizar o tamanho do aplicativo e de dados através da remoção de espaços em branco nos arquivos de linguagens como HTML, CSS e *Javascript*, ou por outros meios (MWABP) e *5.2.7 Image Maps*, que orienta o uso de

mapas de imagem somente se o dispositivo for capaz de suportar a navegação no mapa de forma eficaz (MWBP).

Já em 2013, o WAI publicou a nota *Guidance on Applying WCAG 2.0 to Non-Web Information and Communications Technologies* (WCAG2ICT) para auxiliar desenvolvedores a aplicar as diretrizes WCAG 2.0 em tecnologias não relacionadas à Web e, dois anos depois, lançou uma extensão desse documento, com foco em dispositivos móveis: *How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*. No entanto, ainda não existem publicações como as citadas acima para as diretrizes WCAG 2.1 (W3C, 2013, 2015).

As fabricantes dos sistemas operacionais *Android* (Google) e *iOS* (Apple), que de acordo com o *Statcounter GlobalStats* (Statcounter GlobalStats, 2021) são os mais utilizados no mundo, possuem diretrizes e boas práticas de *design* e desenvolvimento de interfaces cujo objetivo é melhorar a experiência do usuário, incluindo seções de acessibilidade: *Material Design*, da Google, e *Human Interface Guidelines*, da Apple (Material Design, s.d.; Apple Developer, c2021). Embora seus conteúdos sobre acessibilidade sejam muito úteis, estes documentos não são estruturados como as WCAG, que possuem um nível de profundidade muito amplo e detalhado no tratamento de cada critério de sucesso. Inclusive, as WCAG e o W3C são mencionados como referência na página de acessibilidade do *Material Design*.

### 2.2.3 Leitor de telas

O leitor de telas é um tipo de Tecnologia Assistiva, recursos cuja função é auxiliar pessoas com diferentes capacidades físicas, motoras e cognitivas em suas atividades, facilitando a execução de tarefas e promovendo a independência, melhor qualidade de vida, autonomia e inclusão desses indivíduos (CTA, 2021). O leitor de telas é comumente utilizado por pessoas cegas e transforma em fala as informações apresentadas em tela por meio de um sintetizador de voz durante a navegação, que ocorre através de comandos por teclado ou toque, dependendo do dispositivo (Governo Eletrônico, s.d. b).

Em dispositivos móveis, os leitores de telas mais utilizados de acordo com a Pesquisa brasileira sobre o uso de leitores de tela realizado pela everis Brasil (everis Brasil, 2019) são o *TalkBack* (*Android*), com 49,7% dos participantes, e o *VoiceOver* (*iOS*), com 39,1%. Ambos são *softwares* nativos, ou seja, foram feitos especificamente para um

sistema operacional e, por isso, conseguem utilizar todos os recursos disponíveis nesta plataforma de forma muito eficiente (ilhasoft, 2016). A navegação se dá através de comandos de toque, com configurações próprias em cada um.

### **2.3 Mídias digitais e Mídias sociais**

Mídias digitais são um tipo de plataforma *online*, ou seja, uma aplicação como *sites*, anúncios pagos e canais de *podcast*, cujo objetivo é a comunicação em massa através da Internet. A publicação do conteúdo de uma revista é denominada mídia tradicional impressa e a mesma publicação feita na Internet, por exemplo em um *site*, é mídia digital (Projetual, 2013; ekyte, c2019).

Uma subcategoria das mídias digitais são as mídias sociais *online*, que são plataformas voltadas à interação e/ou compartilhamento de grandes volumes de informações de forma descentralizada, como *YouTube*, *Slideshare*, *blogs* e *Wikipedia* (rockcontent, 2020; ekyte, c2019). As redes sociais *online* são mídias sociais *online* cujo objetivo específico é possibilitar o contato entre pessoas, e podem exercer diferentes funções nesse sentido, como o *Facebook*, voltado a relacionamentos, e o *Whatsapp*, com foco na troca de mensagens instantâneas (rockcontent, 2020; TV Brasil, 2017).

#### **2.3.1 YouTube**

O *YouTube* é uma plataforma *online* onde é possível compartilhar e assistir a vídeos através de canais criados pelos usuários. Lançado em 2005 na versão *Web*, atualmente possui versões em aplicativo para televisão e dispositivos móveis, estes em diferentes formatos para atender diversos perfis de usuários, como crianças, amantes de música, *gamers*, entre outros (YouTube, s.d.).

### **2.4 Trabalhos anteriores**

O desenvolvimento desta pesquisa foi inspirado em duas referências. Uma delas foi a dissertação de Nardi (Nardi, 2016) que apresentou um estudo de caso com idosos e não idosos na rede social *online Facebook*, guiada por um método de avaliação de comunicabilidade e pela inspeção de acessibilidade de suas telas. Essa segunda fase inspirou a pesquisadora da presente pesquisa a realizar uma inspeção semelhante nas telas do aplicativo de mídia social *online YouTube*.

Assim como Silva (Silva, 2017), que realizou um estudo de caso com foco em pessoas cegas, avaliou perfis, hábitos e experiências relacionadas ao uso de *smartphone* nesse grupo e, após a análise dos resultados, propôs e validou com especialistas um conjunto de recomendações para auxiliar a criação e o desenvolvimento de interfaces mais acessíveis ao seu público-alvo, incluiu-se no presente trabalho uma etapa de elaboração de sugestões de melhoria, afim de contribuir com possíveis soluções para algumas das barreiras de acessibilidade encontradas na inspeção.

Especificamente sobre a mídia social *online YouTube*, Seo e Jung (Seo e Jung, 2020) conduziram entrevistas qualitativas a fim de aprender sobre o dia a dia de *vloggers* cegos ou com baixa visão, tanto como criadores de conteúdo quanto como espectadores, observando também os seus objetivos no uso da ferramenta e como interagem com outros usuários. Nessa pesquisa descobriram que esse público utiliza as funções do *YouTube* – como criar, editar, fazer *upload*, compartilhar, comentar e assistir vídeos – tal como indivíduos videntes e, além disso, apontaram alguns problemas de acessibilidade que eles enfrentam mesmo com o uso de Tecnologia Assistiva, sugerindo inclusive formas de superar essas barreiras.

Em relação à inspeção de acessibilidade na interface do *YouTube*, o trabalho de Mendonça (Mendonça, 2018) apresentou, entre outras atividades, uma inspeção em telas de sua versão *desktop* utilizando o Guia de Acessibilidade de Interfaces *Web* focado em aspectos do Autismo (GAIA), um conjunto de diretrizes de acessibilidade propostas por Brito (Britto, 2016). O objetivo era avaliar o uso do GAIA e identificar pontos de melhoria tanto nas diretrizes quanto nas telas inspecionadas.

Outros trabalhos que abordaram a acessibilidade no *YouTube* foram de Acosta *et al* (Acosta *et al*, 2020) e Santos (Santos, 2018). O primeiro apresenta a avaliação de vídeos publicados pelas melhores universidades do mundo e do *player* de vídeo em si - com base nas WCAG 2.1, e o segundo trata da criação de um aplicativo para tradução automática do conteúdo falado em vídeos para LIBRAS.

A presente pesquisa apresenta uma abordagem diferente, onde o foco é a inspeção de telas do *YouTube* na versão *mobile*, utilizando como base as diretrizes WCAG 2.1, para identificar barreiras de acessibilidade e sugerir soluções que beneficiem diversos públicos.



## 3 Método de Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório. O método de avaliação de interface escolhido foi a inspeção de *guidelines*, com a finalidade de detectar e propor recomendações para reduzir barreiras de acessibilidade no uso de mídias sociais *online* em *smartphones*. Por serem internacionalmente reconhecidas e bem consolidadas, as diretrizes WCAG 2.1 foram escolhidas como base da inspeção.

A presente pesquisa se deu através das seguintes etapas:

- a) Seleção do aplicativo de mídia social *online*;
- b) Definição da versão do aplicativo escolhido para análise;
- c) Definição do escopo de telas a ser analisado no aplicativo;
- d) Avaliação de Acessibilidade;
- e) Análise de Resultados;
- f) Elaboração de Recomendações.

### 3.1 Seleção do aplicativo de mídia social *online*

A mídia social definida como objetos de estudo para a presente pesquisa foi o *YouTube*. A escolha foi baseada nos dados estatísticos sobre as mídias sociais *online* mais utilizadas no Brasil de acordo com o *Digital 2020: Brazil* (DataReportal, 2020), cujo número de usuários chegou a 66% da população (140 milhões de indivíduos).

Na Tabela 2, são apresentadas as mídias sociais *online* que mais se destacaram em 2020, com suas porcentagens de uso (DataReportal, 2020).

**Tabela 2** - Porcentagem de uso de mídias sociais *online* no Brasil em 2020

Mídia social <i>online</i>	<i>YouTube</i>	<i>Facebook</i>	<i>Instagram</i>	<i>Twitter</i>	<i>LinkedIn</i>
Uso no Brasil (%)	96	90	79	48	37

Fonte: Digital 2020: Brazil (DataReportal, 2020)

As mídias sociais *online* cujo foco é a troca de mensagens instantâneas, como o *WhatsApp* e o *Facebook Messenger*, não foram consideradas na seleção porque sua proposta se diferencia das outras ferramentas.

### **3.2 Definição da versão do aplicativo escolhido para análise**

Em 2021, o número de usuários ativos em mídias sociais *online* em todo o mundo chegou a 4,2 bilhões, 53,6% da população naquele ano. Destes, 4,15 bilhões de pessoas acessavam essas mídias via telefones celulares (DataReportal, 2021).

No Brasil, a TIC Domicílios 2019 revelou que o uso de redes sociais é uma das principais atividades exercidas por quem utiliza a Internet, chegando a 76% da população, e fica atrás apenas do uso de aplicativos de mensagens instantâneas (92%). Além disso, a pesquisa apontou que a maior parte dos brasileiros acessa a Internet através do *smartphone* (99%) e, destes, 58% utilizam unicamente este dispositivo (Cetic.br, 2020).

Dessa forma, a versão escolhida para a avaliação da mídia social *online* foi a de aplicativo *mobile* em *smartphone*.

### **3.3 Definição do escopo de telas a ser analisado no aplicativo**

A análise de acessibilidade da mídia social *online* supracitada se restringiu às seguintes funcionalidades: compartilhar, curtir e comentar postagens de terceiros, e criar nova postagem. O perfil de usuário da mídia social inspecionada foi o da própria pesquisadora.

No *YouTube* há mais de uma forma de criar um novo *post*. Assim, o caminho escolhido foi aquele presente na tela inicial (*Feed* de postagens): o ícone de filmadora, apresentado na Figura 2. Da mesma forma, as ações de curtir, comentar e compartilhar *post* foram realizadas a partir desta tela.

**Figura 2** - Ícone e campo para criar novo *post* no *YouTube*



Fonte: *YouTube*

Apesar de pesquisas recentes apontarem que 73% dos brasileiros compartilham conteúdo na Internet, como vídeos, textos, imagens e músicas, enquanto 36% os criam (Cetic.br, 2020), optou-se por incluir a funcionalidade de criar conteúdo por ser uma parte importante do uso dessas ferramentas e possibilitar a produção de conteúdo acessível às pessoas com deficiência.

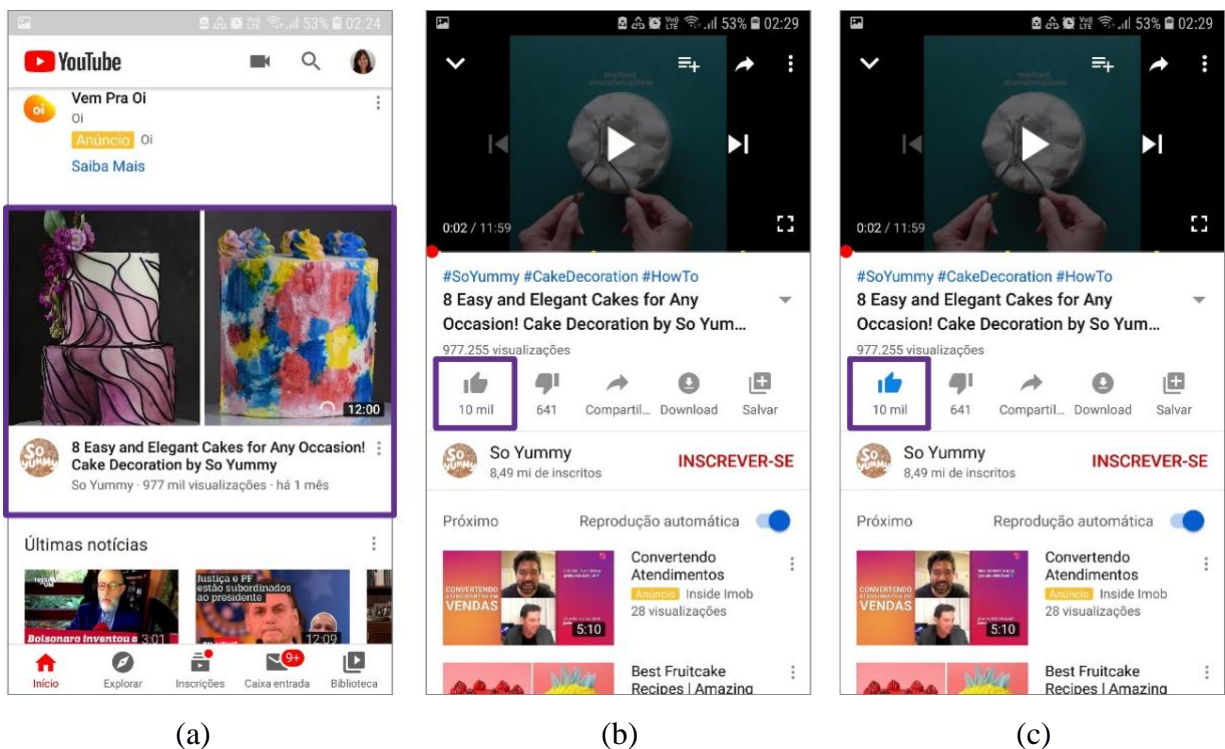
Para definir o escopo de telas a ser analisado no *YouTube*, foi necessário fazer o mapeamento dos fluxos de telas por funcionalidade, apresentado no Anexo 3. O escopo de telas resultante segue abaixo.

- a) *Feed* de postagens;
- b) Detalhe do vídeo;

- c) Detalhe do vídeo ao vivo;
- d) Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo;
- e) Gravar novo vídeo;
- f) Adicionar detalhes ao vídeo;
- g) Enviar vídeo.

Um exemplo de fluxo mapeado é o de curtir vídeo. Ao acessar (a) o *Feed de postagens* do YouTube, escolhe-se um vídeo e, (b) em sua tela de detalhe, há o botão “Gostei”, (c) cuja cor muda para azul após o clique. Este fluxo envolve as telas *Feed de postagens*, *Detalhe do vídeo* e *Detalhe do vídeo ao vivo*. Vide a Figura 3.

**Figura 3** - Fluxo de telas da funcionalidade de curtir vídeos no YouTube



Fonte: YouTube

### 3.4 Avaliação de Acessibilidade

A fim de verificar se as funcionalidades definidas na etapa 3.3 estavam em conformidade com os critérios de sucesso das diretrizes WCAG 2.1, a pesquisadora criou uma *checklist* a partir dos princípios destas diretrizes, com colunas para identificar se cada

critério foi atendido plenamente, atendido em parte, não foi atendido ou se não era aplicável. Em seguida, realizou uma inspeção de *guidelines* nas interfaces da mídia social *online*.

Critérios de sucesso não aplicáveis são aqueles que não aparecem no escopo de telas definido na etapa 3.3, ou que demandam acesso ao código do aplicativo, o que não é possível porque a linguagem desse tipo de aplicação é transformada em linguagem de máquina, tornando sua leitura difícil para seres humanos (freeCodeCamp, 2020).

A inspeção foi feita no *smartphone* da pesquisadora, um *Samsung Galaxy A5*, com versão 8.0.0 do sistema operacional *Android*, no período de 05 de abril de 2020 a 11 de junho de 2020. O aplicativo *mobile* da mídia social *online* escolhida já estava instalado no aparelho, mas foi necessário instalar o pacote de acessibilidade do *Android*, que contém o *TalkBack*, o leitor de telas mais utilizado entre os usuários deste sistema operacional (everis Brasil, 2019). Foi utilizado o modo “Padrão” de navegação com o leitor de telas.

A avaliação de acessibilidade foi detalhada no Capítulo 4.

### **3.5 Análise de Resultados**

Após a inspeção de *guidelines*, todas as informações e dados estatísticos obtidos foram analisados. Para isso, os critérios de sucesso foram agrupados por tema, listados a seguir.

- a) Alternativas ao conteúdo visual/audível;
- b) Legibilidade;
- c) Navegação e localização coerentes;
- d) Identificação do objetivo da tela e de suas seções e componentes;
- e) Controles;
- f) Compreensão do conteúdo;
- g) Elementos visuais dinâmicos;
- h) Ajuda, prevenção e recuperação de erros.

Esta etapa foi realizada em conjunto com a seguinte, 3.6 Elaboração de recomendações, descrita a seguir. Os detalhes e resultados de ambas se encontram no Capítulo 5.

### **3.6 Elaboração de Recomendações**

Com o objetivo de sugerir mudanças que tornariam as interfaces das mídias sociais *online* avaliadas neste estudo mais inclusivas, nesta etapa foram elaboradas recomendações de melhoria sobre as principais barreiras de acessibilidade identificadas.

No Capítulo 5, todas as recomendações são apresentadas em detalhe.

### **3.7 Delimitação da Pesquisa**

Esta pesquisa teve como foco a avaliação de acessibilidade das funcionalidades de compartilhar, curtir e comentar em um escopo restrito de telas do *YouTube*. Foram inspecionados somente os *posts* de vídeos pré-gravados e ao vivo, a fim de identificar barreiras de acessibilidade e sugerir soluções para as funções mais utilizadas desta mídia social *online*.

### **3.8 Limitações do Método**

O presente trabalho limitou-se à inspeção dos critérios de sucesso que podem ser avaliados com o uso do dispositivo móvel e perfil de usuário/canal de mídia social *online* da pesquisadora. Dessa forma, os critérios de sucesso referentes à transmissão ao vivo não foram avaliados, uma vez que seria necessário atender a alguns requisitos para fazer essa transmissão através de dispositivos móveis, dentre eles, ter pelo menos mil inscritos no canal do *YouTube* (Ajuda do Google, c2020).

Outra limitação foi o fato da inspeção ter sido feita apenas pela pesquisadora, ainda que supervisionada por uma profissional de Interação Humano Computador (IHC). Isso porque, de acordo com o WAI do W3C, avaliações de acessibilidade geram melhores resultados quando há perfis diversos na equipe de avaliadores, ou seja, uma só pessoa provavelmente não tem as competências, perspectivas e conhecimento necessários para tal (W3C, 2002).

Além disso, esta pesquisa traz sugestões de melhoria em relação às barreiras de acessibilidade encontradas na inspeção sem mensurar ou demonstrar os possíveis efeitos da sua aplicação real.

Outra limitação foi o fato de não ter sido feita uma comparação entre a versão do *YouTube* para acesso via *smartphone* por navegador *Web* e a versão aplicativo,

efetivamente avaliada, de forma que não é possível dizer se os problemas seriam os mesmos em ambos os formatos.

Por fim, também foi uma limitação o fato do estudo se restringir à avaliação de acessibilidade de um determinado escopo de telas, de forma que a pesquisa alcançou apenas os problemas encontrados em algumas partes da interface da mídia social *online* avaliada.

## 4 Avaliação de Acessibilidade

Este capítulo apresenta as etapas e os resultados da avaliação de acessibilidade, a partir de uma inspeção de *guidelines* realizada nas interfaces do aplicativo de mídias sociais *online* definido como objeto de pesquisa: *YouTube*.

### 4.1 Criação de *checklist* para cada princípio das WCAG 2.1

A fim de avaliar quais critérios de sucesso são atendidos plenamente, atendidos parcialmente, não atendidos e não aplicáveis à cada tela avaliada, foi criada uma *checklist* que abrange cada princípio das WCAG 2.1: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto (W3C, 2018b). A Tabela 3 ilustra a *checklist* na parte do princípio Robusto, mas é possível consultar as demais no Anexo 1.

**Tabela 3** - *Checklist* do princípio *Robusto*

<b>Princípio Robusto</b>	O conteúdo deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 4.1 Compatível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.						
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>4.1.1 Análise</b>	<b>A</b>	No conteúdo implementado utilizando linguagens de marcação, os elementos dispõem de tags completas de início e de fim, os elementos são aninhados de acordo com as respectivas especificações, os elementos não contêm atributos duplicados, e quaisquer IDs são exclusivos, exceto quando as especificações permitem estas características.					



<b>Princípio Robusto</b>	O conteúdo deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas. <b>Conclusão</b>					
<b>Diretriz 4.1 Compatível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>4.1.2 Nome, Função, Valor</b>	<b>A</b>	Para todos os componentes de interface de usuário (incluindo, mas não se limitando a: elementos de formulário, links e componentes gerados por scripts), o nome e a função podem ser determinados por meio de código de programação; os estados, as propriedades e os valores, que possam ser definidos pelo usuário, podem ser definidos por meio de código de programação; e a notificação sobre alterações destes itens está disponível para os agentes de usuário, incluindo as tecnologias assistivas.				
<b>4.1.3 Mensagens de Status</b>	<b>AA</b>	Em conteúdo implementado que utiliza linguagens de marcação, as mensagens de status podem ser determinado por meio de código de programação por meio da função ou de propriedades, de modo que possam ser apresentadas ao usuário por tecnologias assistivas sem receber foco.				

Fonte: W3C, 2018b

## 4.2 Realização da inspeção de *guidelines*

O *YouTube* foi inspecionado entre 05 de abril de 2020 e 11 de junho de 2020, e neste período houve quatro atualizações no aplicativo (Uptodown, s.d.).

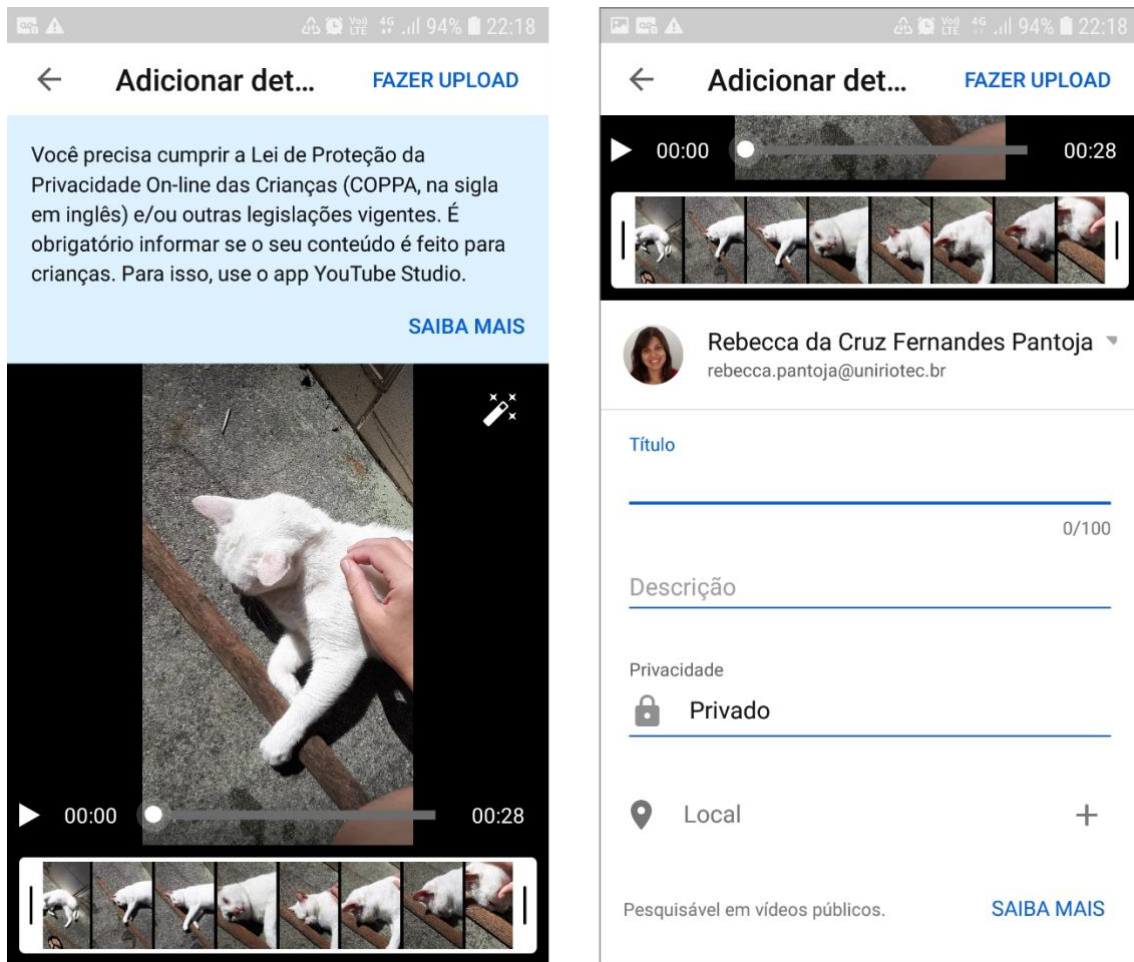
Para realizar a inspeção, foi necessário examinar cada tela do escopo definido para o aplicativo do *YouTube*, utilizando a *checklist* de critérios de sucesso criada na etapa anterior.

As telas avaliadas foram:

- a) *Feed* de postagens;
- b) Detalhe do vídeo;
- c) Detalhe do vídeo ao vivo;
- d) Tela para selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo;
- e) Gravar novo vídeo;
- f) Adicionar detalhes ao vídeo;
- g) Enviar vídeo.

Dentre os critérios de sucesso atendidos plenamente, um exemplo foi o 3.3.6 *Prevenção de Erros (Todos)*, do princípio *Compreensível*, na tela *Adicionar detalhes ao vídeo*. Isso porque todas as informações ali contidas, incluindo o vídeo – fosse ele pré-gravado ou gravado durante a criação do *post* – eram reversíveis e passíveis de confirmação. Reversíveis porque era possível cancelar a criação do *post* ou editar suas informações após a criação ser finalizada; e com a possibilidade de serem confirmadas porque nesta mesma tela o usuário poderia rever e alterar as informações inseridas, voltar para gravar ou escolher um novo vídeo antes de clicar em “Fazer *upload*”, ou mesmo revisitar a página sobre a Lei de Proteção da Privacidade *On-line* das Crianças – cuja sigla em inglês é COPPA (*Children’s Online Privacy Protection Act*) – antes de concluir a criação do *post*. Vide a Figura 4.

**Figura 4** - Tela *Adicionar detalhe ao vídeo* exibindo (a) o aviso sobre a COPPA, o vídeo com suas opções de edição e (b) os campos a preencher



(a)

(b)

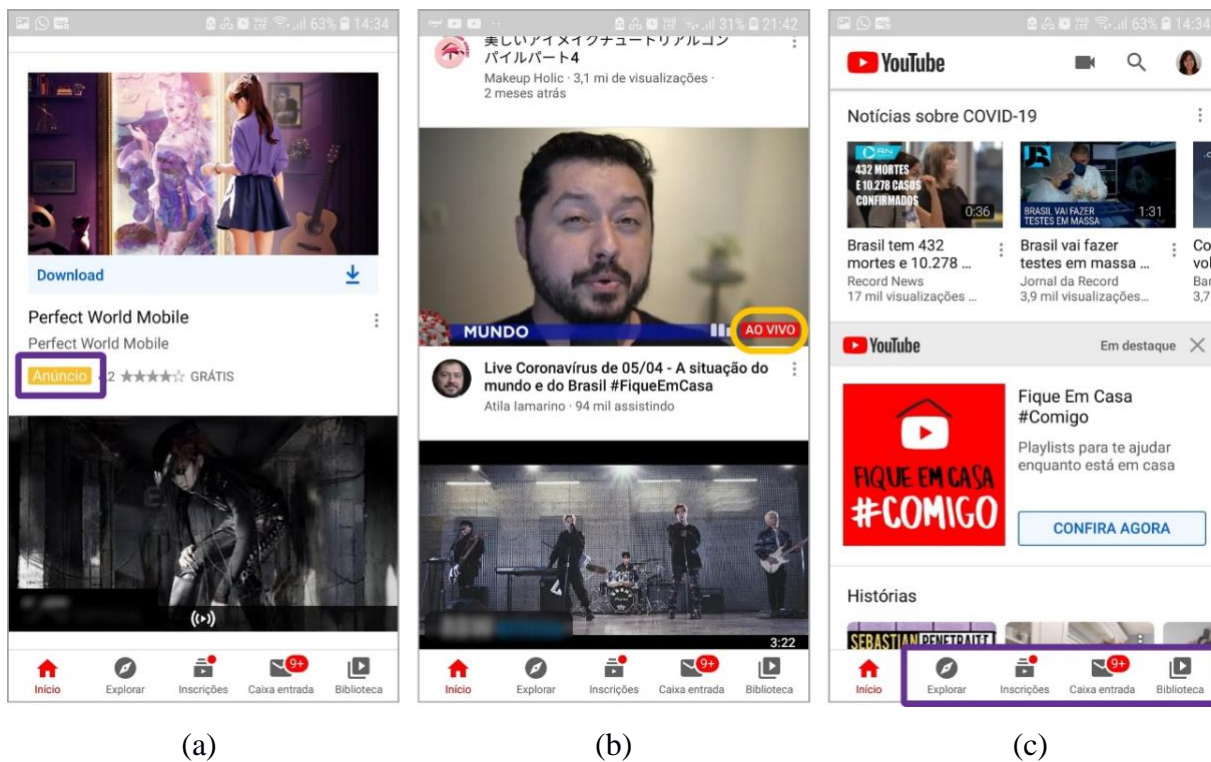
Fonte: *YouTube*

Já o critério de sucesso 1.4.3. *Contraste Mínimo*, do princípio *Perceptível*, foi atendido parcialmente na tela de *Feed de postagens*. A Figura 5 ilustra este caso, cuja avaliação foi feita com o auxílio da ferramenta *Colour Contrast Analyser* (TPGi, 2020): alguns textos, por exemplo as *tags* (a) Anúncio e (b) Ao vivo, assim como (c) o texto dos itens do menu inferior que não estavam em foco, não atenderam às condições deste critério de sucesso.

Outro aspecto importante nesse critério é a análise do contraste das cores em relação ao tamanho da fonte utilizada em cada texto. No entanto, como não foi possível ler o código do aplicativo para verificar o tamanho das fontes dos textos apresentados, as condições deste critério de sucesso não foram completamente avaliadas. Isto porque,

diferente de uma página *Web*, que utiliza uma linguagem interpretada pelo *browser* em tempo real, a linguagem utilizada nos aplicativos é compilada, ou seja, foi transformada em linguagem de máquina (freeCodeCamp, 2020).

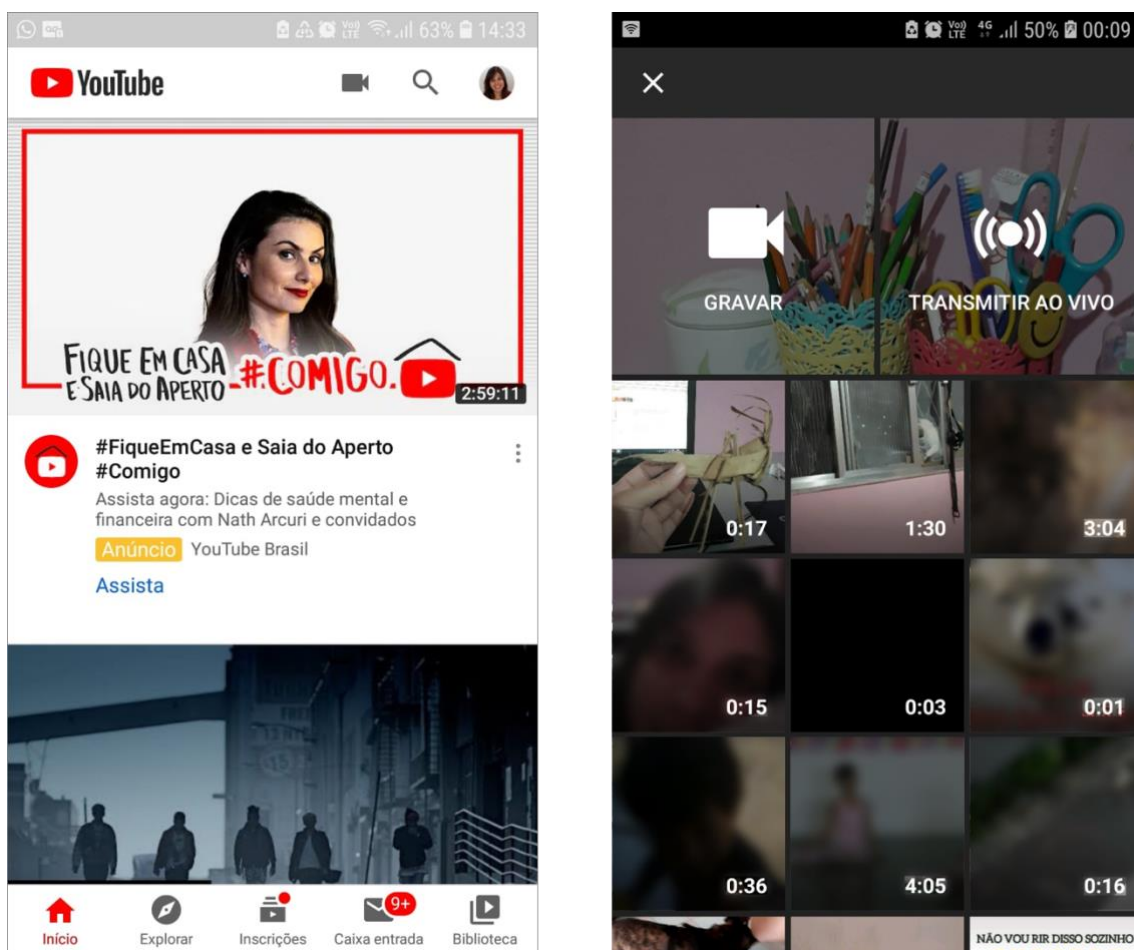
**Figura 5** - Textos (a) da *tag* Anúncio, (b) da *tag* Ao vivo e (c) dos itens fora de foco do menu inferior, que violaram o critério de sucesso 1.4.3 Contraste Mínimo



Fonte: *YouTube*

Vale ressaltar que alguns critérios de sucesso foram classificados como parcialmente atendidos porque seria necessário fazer testes com usuários reais para obter uma categorização definitiva, como foi o caso do critério 2.4.2 *Página com Título (princípio Operável)*. Apesar de ter sido apontado como um problema na dissertação de Silva (Silva, 2017), que realizou um estudo de casos sobre acessibilidade no uso de um aplicativo de *e-commerce* com pessoas com deficiência visual, onde constatou-se que a ausência de título confundia os usuários durante a realização das tarefas propostas, ainda assim o público de aplicativos de mídias sociais *online* pode ter necessidades diferentes daqueles que usam outros tipos de aplicativo. A Figura 6 apresenta duas das telas sem título.

**Figura 6** - Telas (a) *Feed de postagens* e (b) *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*, ambas sem título



(a)

(b)

Fonte: *YouTube*

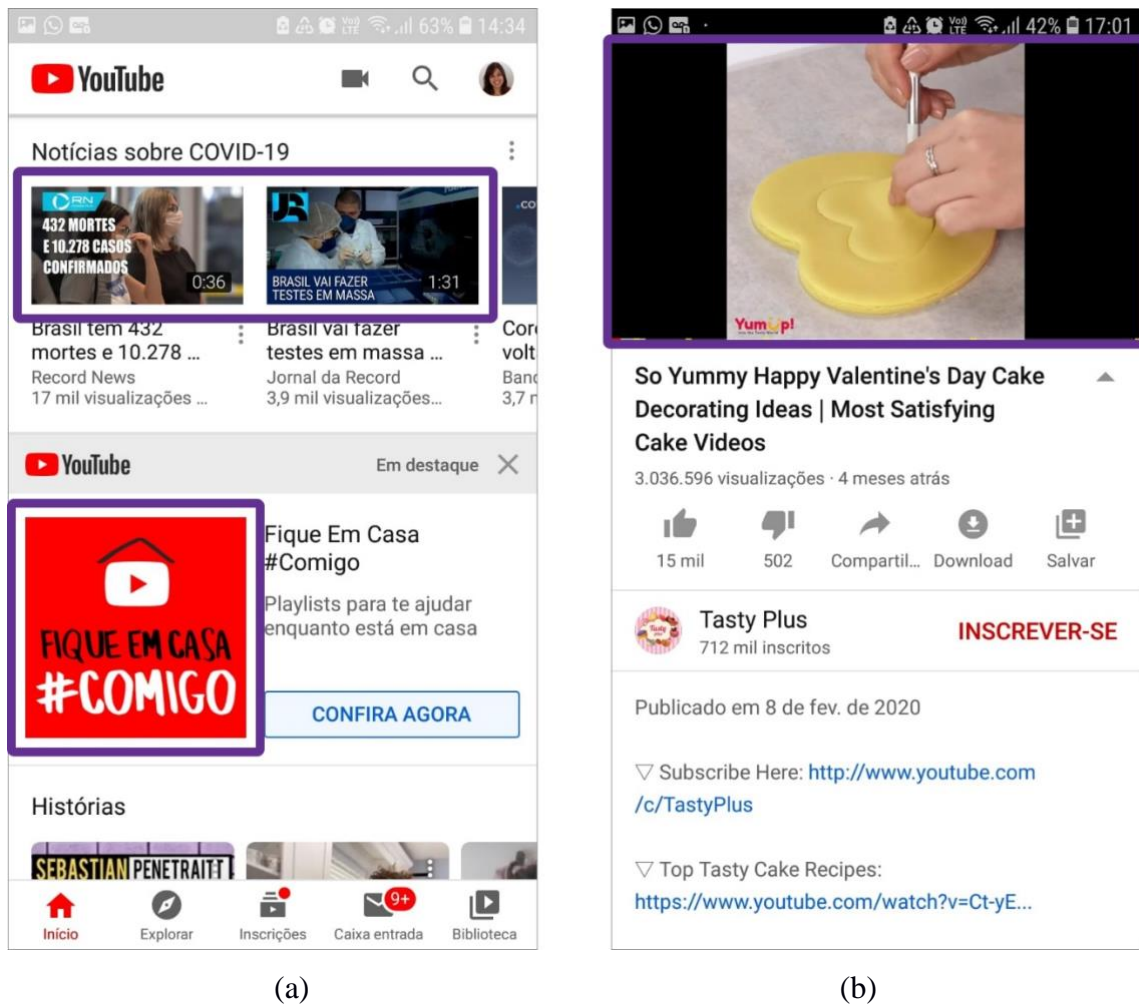
No caso do critério de sucesso *1.1.1 Conteúdo Não Textual* (princípio *Perceptível*), ele não foi atendido em nenhuma das telas onde era aplicável. Dois exemplos são apresentados a seguir, ambos ilustrados na Figura 7.

Na tela do (a) *Feed de postagens*, não há qualquer descrição sobre as imagens exibidas. Somente as informações textuais são lidas.

Já na (b) tela *Detalhe do vídeo*, qualquer tipo de alternativa para mídia com base em tempo, como transcrição ou faixa de áudio com descrição do conteúdo visual, depende exclusivamente do criador do vídeo. Além disso, o *YouTube* não fornece mecanismos nem incentiva o criador a incluir alternativas para mídia com base em tempo durante a criação de *post* pelo aplicativo.



**Figura 7 - Telas (a) Feed de postagens e (b) Detalhe do vídeo**



(a)

(b)

Fonte: YouTube

Por fim, muitos critérios de sucesso não eram aplicáveis ao universo dos dispositivos *mobile*, por exemplo, o 1.4.13 *Conteúdo em foco por mouse ou teclado*, do princípio *Perceptível*. Como a presente pesquisa tem foco no uso de *smartphones*, dispositivos de entrada como *mouse* e teclado não foram utilizados durante a inspeção.

Outro grupo de critérios de sucesso não aplicáveis foi aquele cuja verificação envolvia o acesso ao código dos aplicativos, pelo motivo citado anteriormente. Isso inviabilizou a inspeção de critérios de sucesso como o 4.1.1 *Análise* (princípio *Robusto*).

Ainda, alguns critérios de sucesso foram classificados como não aplicáveis para algumas telas porque a descrição do critério não se encaixava com os elementos presentes na tela, como é o caso do critério 3.3.4 *Prevenção de Erros* (*Legal, Financeiro, Dados*),

do princípio *Compreensível*, que não se aplicou às telas como *Feed de postagens* e *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*.

### 4.3 Organização das classificações

Nesta etapa, as classificações aplicadas aos critérios de sucesso foram organizadas em tabelas, a fim de se obter uma visão geral sobre os resultados encontrados nas telas inspecionadas. A partir disso, usou-se uma regra para definir se os critérios foram ou não atendidos: quando uma das telas às quais o critério era aplicável foi classificada como “Não atende”, então o critério foi considerado não atendido, mesmo que as demais telas tenham sido classificadas como “Atende plenamente” ou “Atende parcialmente”; e se todas as telas fossem classificadas como “Atende plenamente” e/ou “Atende parcialmente”, então o critério foi dado como atendido. Para simplificar a apresentação das informações, foram criadas siglas para as classificações e numerações para as telas, listadas nas Tabelas 4 e 5, respectivamente.

**Tabela 4** - Classificações e suas siglas

<b>Classificação</b>	<b>Sigla</b>
Atende plenamente	<b>APLEN</b>
Atende parcialmente	<b>APARC</b>
Não atende	<b>NAT</b>
Não se aplica	<b>NAP</b>

**Tabela 5** - Telas avaliadas e seus números correspondentes

Nome da tela	Nº
Feed de postagens	1
Detalhes do vídeo	2
Detalhes do vídeo ao vivo	3
Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo	4
Gravar novo vídeo	5
Adicionar detalhes ao vídeo	6
Enviar vídeo	7

As Tabelas 6, 7, 8 e 9 trazem o resumo das classificações das telas em relação aos critérios de sucesso do princípio Perceptível, por diretriz. Consulte o Anexo 2 para visualizar todas as tabelas utilizadas nesta etapa.

**Tabela 6** - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz *1.1 Alternativas em Texto*, princípio *Perceptível*

Critério	Nível	1	2	3	4	5	6	7
<b>1.1.1 Conteúdo Não Textual</b>	<b>A</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>

Fonte: coleta de dados



**Tabela 7** - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz *1.2 Mídias com base em tempo*, princípio *Perceptível*

<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1 Apenas Áudio e Apenas Vídeo (Pré-gravado)</b>	<b>A</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.2 Legendas (Pré-gravadas)</b>	<b>A</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.3 Audiodescrição ou Mídia Alternativa (Pré-gravada)</b>	<b>A</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.4 Legendas (Ao Vivo)</b>	<b>AA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.5 Audiodescrição (Pré-gravada)</b>	<b>AA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.6 Língua de sinais (Pré-gravada)</b>	<b>AAA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.7 Audiodescrição Estendida (Pré-gravada)</b>	<b>AAA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.8 Mídia Alternativa (Pré-gravada)</b>	<b>AAA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>
<b>1.2.9 Apenas Áudio (Ao Vivo)</b>	<b>AAA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>

Fonte: coleta de dados

**Tabela 8** - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz *1.3 Adaptável*, princípio *Perceptível*

<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1 Informações e Relações</b>	<b>A</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>
<b>1.3.2 Sequência com Significado</b>	<b>A</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>
<b>1.3.3 Características Sensoriais</b>	<b>A</b>	<b>NAP</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>APARC</b>
<b>1.3.4 Orientação</b>	<b>AA</b>	<b>APLEN</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>	<b>NAT</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>
<b>1.3.5 Identificar o Objetivo de Entrada</b>	<b>AA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>APARC</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>
<b>1.3.6 Identificar o Objetivo</b>	<b>AAA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>

Fonte: coleta de dados

**Tabela 9** - Classificações aplicadas para as telas avaliadas (1 a 7) nos critérios de sucesso da diretriz *1.4 Discernível*, princípio *Perceptível*

<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
------------------	--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

**Continua**

<b>1.4.1 Utilização de Cores</b>	<b>A</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>NAP</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>	<b>APARC</b>
<b>1.4.2 Controle de Áudio</b>	<b>A</b>	<b>NAP</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>
<b>1.4.3 Contraste Mínimo</b>	<b>AA</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>
<b>1.4.4 Redimensionar Texto</b>	<b>AA</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>

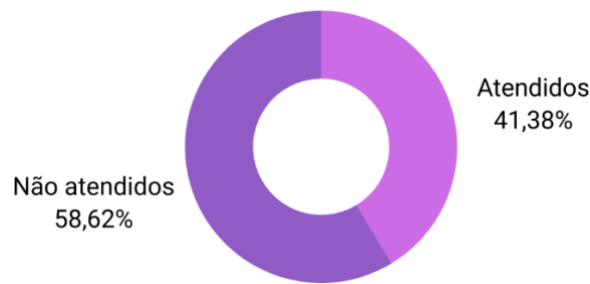
<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Conclusão</b>								
<b>1.4.5 Imagens de Texto</b>	<b>AA</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>
<b>1.4.6 Contraste (Melhorado)</b>	<b>AAA</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>NAT</b>	<b>APLEN</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>
<b>1.4.7 Áudio de fundo baixo ou sem Áudio de fundo</b>	<b>AAA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>
<b>1.4.8 Apresentação Visual</b>	<b>AAA</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAT</b>	<b>NAT</b>
<b>1.4.9 Imagens de Texto sem exceção</b>	<b>AAA</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>	<b>APLEN</b>
<b>1.4.10 Realinhar</b>	<b>AA</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>
<b>1.4.11 Contraste Não textual</b>	<b>AA</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>	<b>NAT</b>	<b>APARC</b>	<b>APLEN</b>
<b>1.4.12 Espaçamento de Texto</b>	<b>AA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>
<b>1.4.13 Conteúdo em foco por mouse ou teclado</b>	<b>AA</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>	<b>NAP</b>

Fonte: coleta de dados

#### **4.4 Resultados da inspeção**

Dos 78 critérios de sucesso das diretrizes WCAG 2.1, 58 se aplicavam às telas inspecionadas, dos quais 24 foram atendidos e 34 não foram atendidos, como é ilustrado no gráfico (Figura 8).

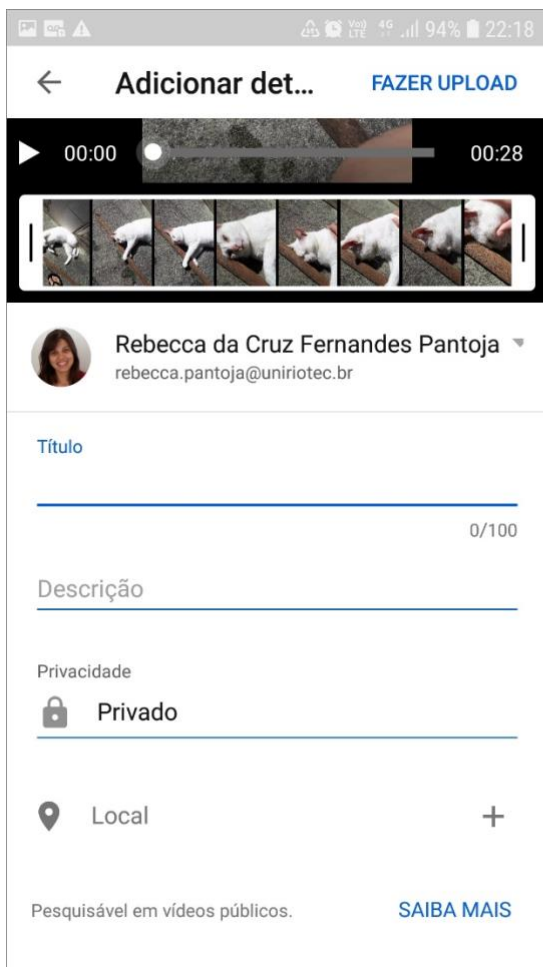
**Figura 8** - Gráfico com percentual de critérios de sucesso atendidos e não atendidos no *YouTube*



Fonte: coleta de dados

Dentro dos critérios respeitados, há aqueles que foram atendidos plenamente em todas as telas onde eram aplicáveis, como o critério 3.2.1 *Em foco* (princípio *Compreensível*), já que em nenhum dos casos o contexto foi alterado quando qualquer elemento da interface ficou em foco com o uso do leitor de telas; e os que foram atendidos parcialmente em algumas ou todas as telas, por exemplo o critério 2.4.3 *Ordem de Foco* (princípio *Operável*). Este critério foi atendido parcialmente em três telas, uma delas a de *Adicionar detalhes ao vídeo*, ilustrada na Figura 9. Isto porque, (a) ao acessar essa tela, o foco foi direto para o campo “Título”. Utilizando o leitor de telas e navegando de forma sequencial, (b) pode ser que o usuário não perceba que há elementos importantes antes deste campo, como o botão de “Fazer *upload*”, o aviso sobre a Lei de Proteção da Privacidade *On-line* das Crianças e o vídeo selecionado ou gravado. No entanto, seria necessário fazer testes com usuários para verificar se este comportamento realmente afeta negativamente a interação dos usuários que navegam pelo aplicativo desta forma.

**Figura 9** - Tela *Adicionar detalhe ao vídeo* (a) com foco no campo “Título” e (b) os elementos que o precedem



(a)

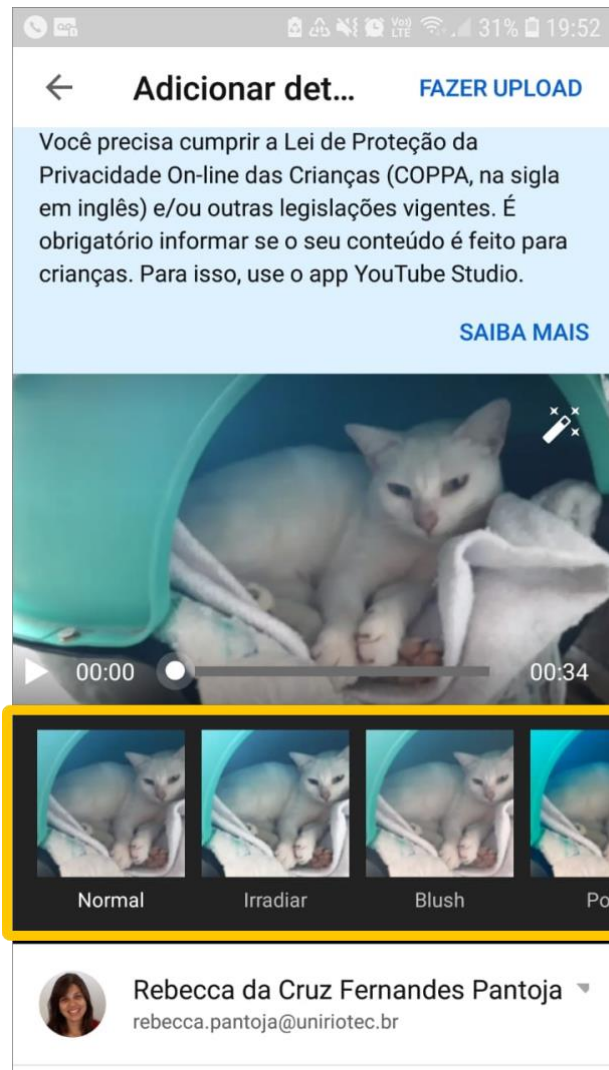


(b)

Fonte: *YouTube*

Do mesmo modo, dentre os critérios não atendidos, alguns foram descumpridos em todas as telas avaliadas, como é o caso do critério de sucesso *3.1.2 Idioma das Partes* (princípio *Compreensível*), uma vez que nenhum dos títulos e descrições dos vídeos que estavam em outras línguas foram lidos corretamente; enquanto outros não foram atendidos em algumas telas, por exemplo o critério *1.3.3 Características Sensoriais* (princípio *Perceptível*), que foi violado na tela *Adicionar detalhes ao vídeo*, já que para utilizar os filtros que alteram a apresentação visual do vídeo o usuário precisaria ver e compreender os títulos e as amostras visuais fornecidas, sem qualquer tipo de descrição de apoio mesmo com o leitor de telas, como ilustrado na Figura 10.

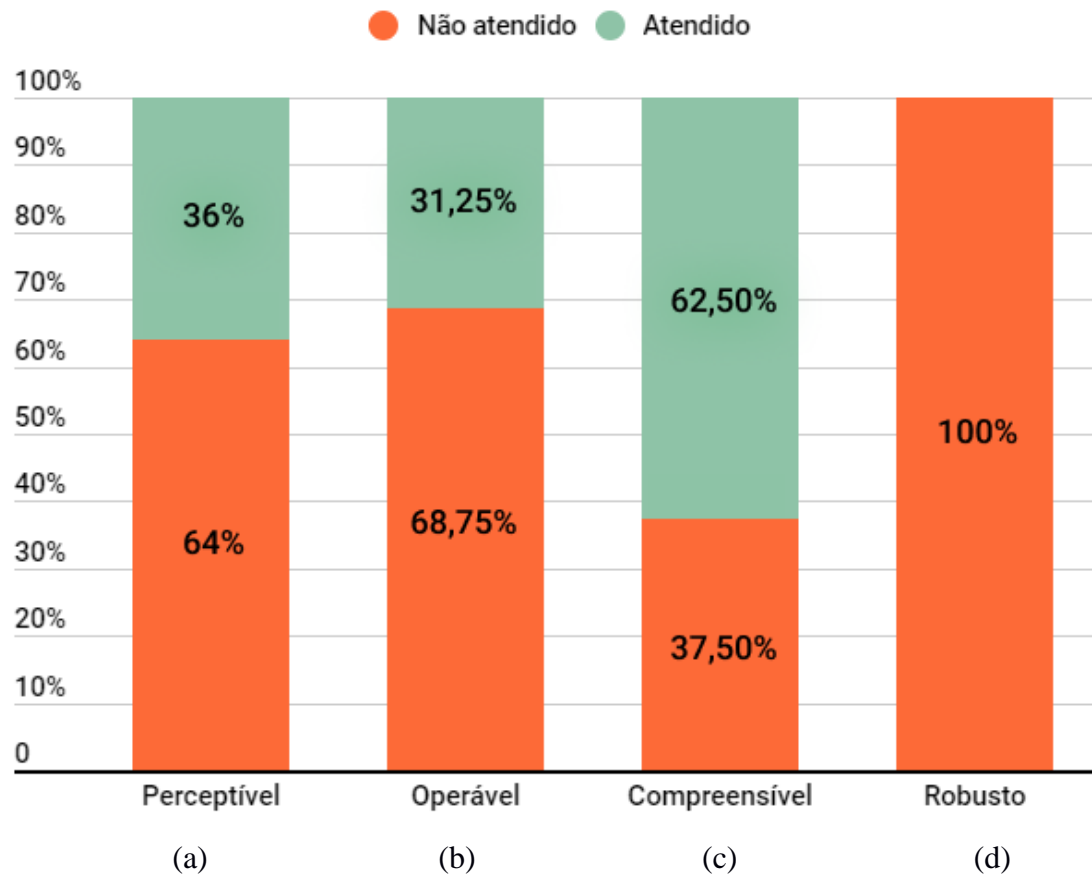
**Figura 10** - Algumas das opções de filtros disponíveis na tela *Adicionar detalhe ao vídeo*



Fonte: *YouTube*

Observando a porcentagem de critérios atendidos e não atendidos, por princípios, das diretrizes WCAG 2.1, percebeu-se que a maior parte dos problemas estava relacionada às questões de percepção e operabilidade das interfaces. Isto porque, apesar do (d) princípio *Robusto* ter sido apresentado como completamente não atendido no gráfico (Figura 11), isso ocorreu devido ao fato de somente um de seus três critérios de sucesso ser aplicável ao escopo de telas avaliado.

**Figura 11** - Gráfico com percentual de critérios de sucesso atendidos e não atendidos em relação aos princípios *Perceptível*, *Operável*, *Compreensível* e *Robusto* no YouTube



Fonte: coleta de dados

No caso (a) do princípio *Perceptível*, dos 25 critérios de sucesso aplicáveis às telas, apenas nove foram atendidos, enquanto dezesseis não foram atendidos. No caso (b) do princípio *Operável*, dos dezesseis critérios de sucesso aplicáveis, só cinco foram atendidos, o que representa pouco mais de 30% do total. E o princípio que teve a maior taxa de critérios atendidos foi (c) o *Compreensível*, pois dez dos dezesseis critérios de sucesso aplicáveis foram atendidos.

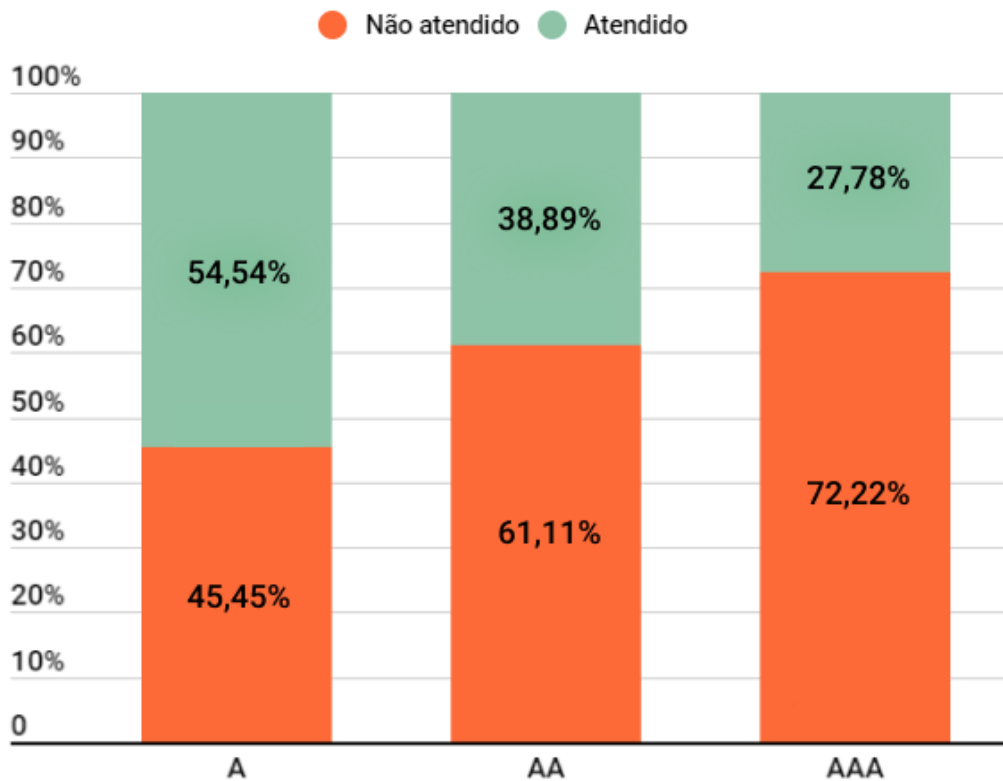
Além disso, verificou-se quantos critérios de sucesso aplicáveis às telas foram atendidos e não atendidos em cada nível de conformidade das diretrizes WCAG 2.1: A, AA e AAA. De maneira geral, constatou-se que:

- Doze critérios de nível A foram atendidos e dez não foram atendidos;
- Sete critérios de nível AA foram atendidos e onze não foram atendidos;

- Cinco critérios de nível AAA foram atendidos e treze não foram atendidos.

A Figura 12 traz o gráfico com estes dados em porcentagem, onde é possível perceber que o nível A é o mais atendido entre os três níveis de conformidade e, ainda assim, isto se dá em pouco mais da metade dos casos.

**Figura 12** - Gráfico com percentual de critérios de sucesso atendidos e não atendidos em relação aos níveis de conformidade das diretrizes WCAG 2.1 no *YouTube*

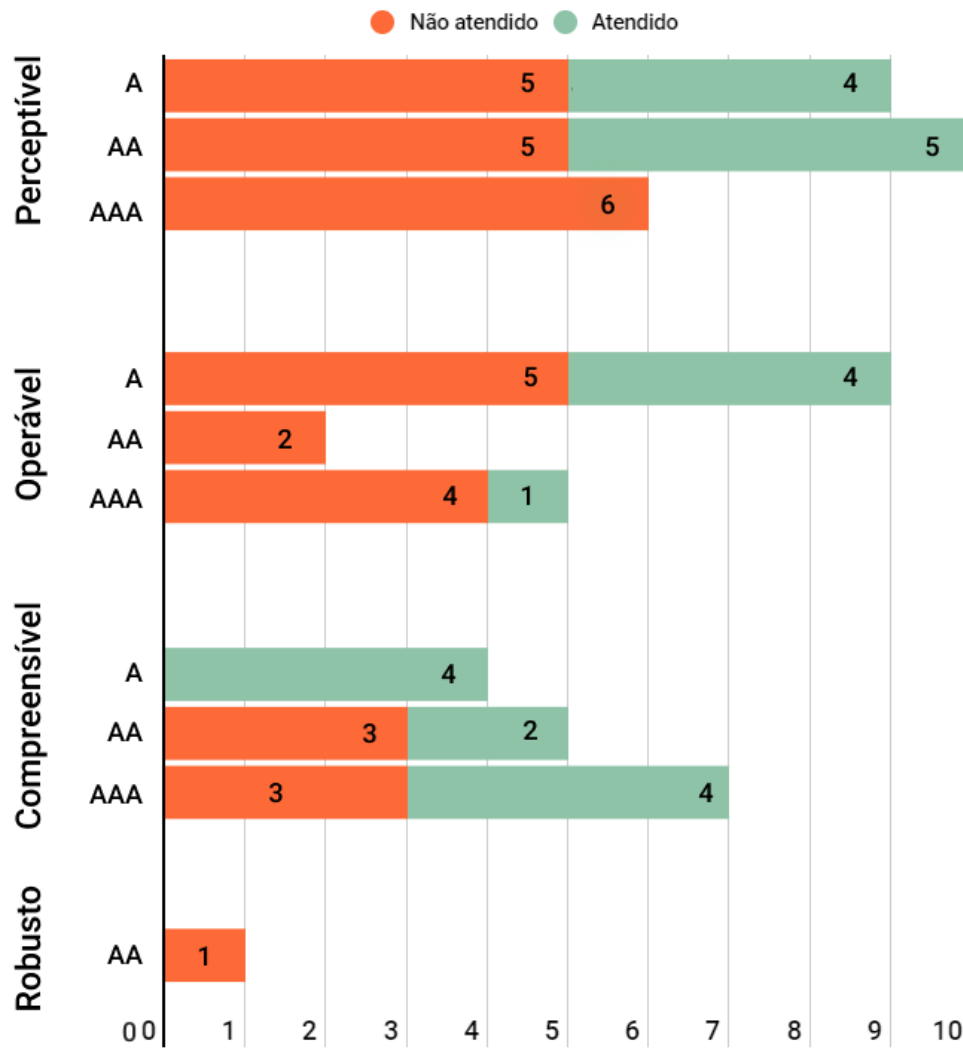


Fonte: coleta de dados

Ao analisar os níveis de conformidade atendidos e não atendidos, por princípios, das diretrizes WCAG 2.1, percebeu-se que o princípio *Compreensível* foi o único onde todos os critérios de sucesso de nível A aplicáveis às telas avaliadas foram atendidos, como apresentado no gráfico (Figura 13).



**Figura 13** - Gráfico com a quantidade de critérios de sucesso atendidos e não atendidos em relação aos níveis de conformidade por princípio das diretrizes WCAG 2.1 no *YouTube*



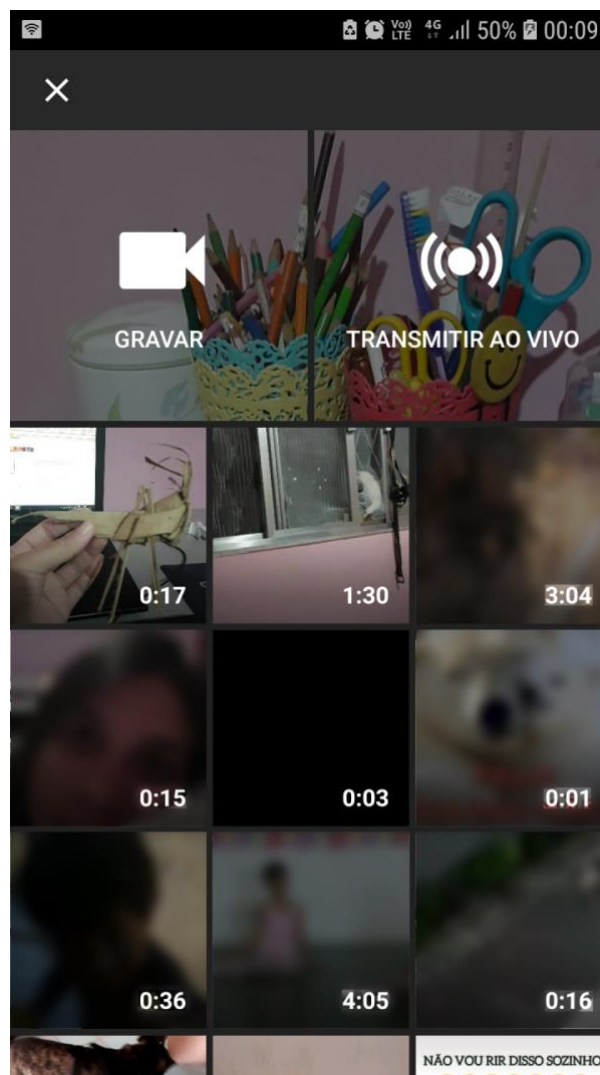
Fonte: coleta de dados

Dentre os critérios de sucesso do princípio *Perceptível*, todos os seis do nível AAA foram violados, como é o caso do critério *1.2.6 Língua de sinais (Pré-gravada)*, uma vez que a presença da interpretação em língua de sinais depende inteiramente de quem publica o vídeo. Além disso, o *YouTube* não incentiva seus usuários nesse sentido em parte alguma do fluxo de postagem de vídeo pré-gravado ou a gravar.

No princípio *Operável*, seus dois critérios de sucesso de nível AA foram violados. Um deles foi o critério *2.4.6 Cabeçalhos e Rótulos*, na tela de *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*. Ao entrar nesta tela, que não

possui título textual, utilizando o leitor de tela, ouve-se “Selecionar vídeo”, mas na verdade ela apresenta três possibilidades: selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo e fazer transmissão ao vivo. Além disso, não havia cabeçalho indicando a seção onde são exibidos os vídeos pré-gravados armazenados no *smartphone*, portanto, com o uso do leitor de tela, essa transição abrupta pode confundir os usuários durante a interação sequencial, ainda mais se os vídeos em questão não foram nomeados pelo usuário, como os vídeos que vem de aplicativos como *Whatsapp* e normalmente são nomeados por códigos. No entanto, ainda assim seria necessário fazer testes com usuários para comprovar se este é um problema real. A Figura 14 ilustra este caso.

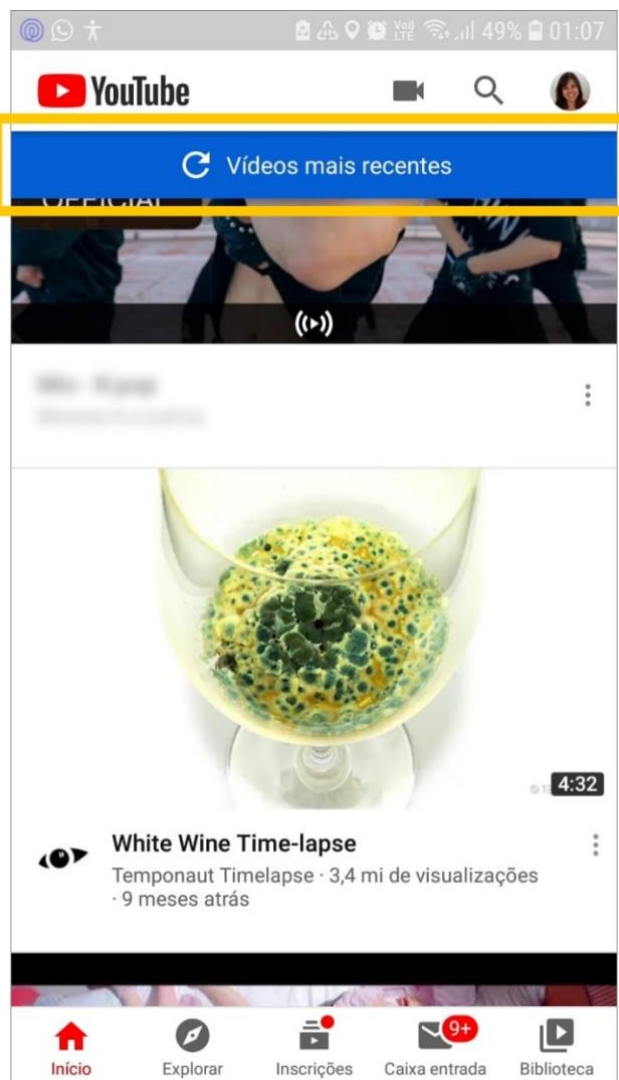
**Figura 14** - Tela *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*



Fonte: *YouTube*

Por fim, o único critério de sucesso avaliável no escopo de telas do *YouTube* em relação ao princípio *Robusto*, 4.1.3 *Mensagens de Status* (nível AA), também foi violado. Ao utilizar leitor de telas, a mensagem sobre novos vídeos disponíveis no *Feed de postagens* não foi lida quando apareceu, havia somente sua indicação textual, ilustrada na Figura 15.

**Figura 15** - Mensagem sobre vídeos mais recentes disponíveis no *Feed de postagens* do *YouTube*



Fonte: *YouTube*

## 5 Análise de Resultados e Elaboração de Recomendações

Este capítulo traz a análise dos resultados obtidos na avaliação de acessibilidade e recomendações de melhoria para os problemas encontrados.

Para a análise, os critérios de sucesso aplicáveis às telas inspecionadas foram agrupados em relação aos seus objetivos em comum, a fim de identificar quais aspectos da avaliação de acessibilidade foram infringidos ou respeitados, o que gerou os seguintes temas:

- a) Alternativas ao conteúdo visual/audível;
- b) Legibilidade;
- c) Navegação e localização coerentes;
- d) Identificação do objetivo da tela e de suas seções e componentes;
- e) Controles;
- f) Compreensão do conteúdo;
- g) Elementos visuais dinâmicos;
- h) Ajuda, prevenção e recuperação de erros.

A seguir, cada tema é apresentado em detalhe, contendo as sugestões de melhoria onde se fez necessário. A última seção (5.9) deste capítulo apresenta o resumo de todas as recomendações propostas.

### 5.1 Alternativas ao conteúdo visual/audível

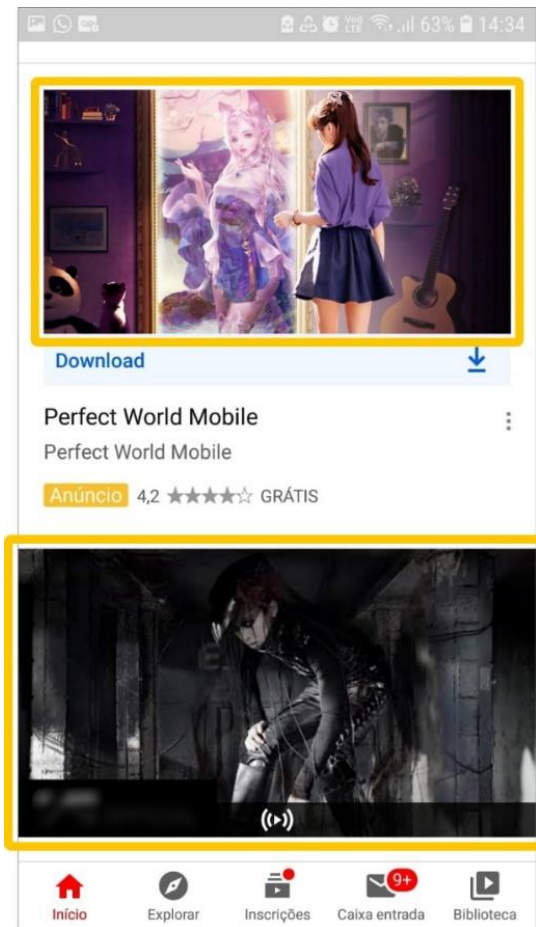
Sob este tema foram reunidos os critérios de sucesso cujo cerne era garantir que públicos com diferentes tipos de capacidades pudessem ter acesso ao conteúdo do aplicativo, fosse ele visual (como imagens, vídeos e textos) ou audível, através de recursos como transcrição, legendas, língua de sinais, descrição de imagens, audiodescrição e tratamento para áudio de fundo.

Em todas as telas os critérios relacionados a este tema foram violados, sem exceção. No caso das legendas, houve aquelas geradas automaticamente pelo *YouTube*, que podem conter erros, e outras que são geradas pelo autor da postagem ou por outros usuários, fazendo com que a quantidade de línguas disponíveis varie de vídeo pra vídeo.

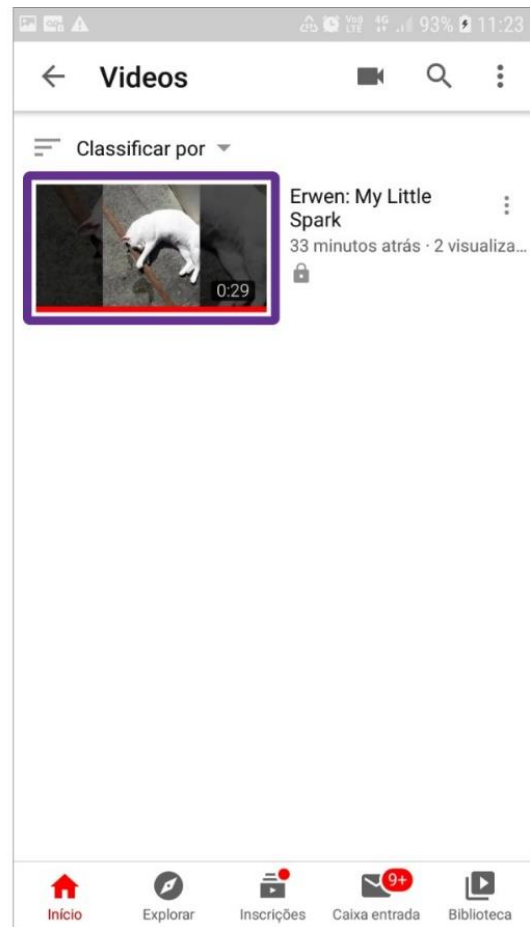
Para as postagens de vídeo, uma recomendação seria *adicionar um link com informações sobre como tornar os vídeos mais acessíveis*, de forma a incentivar e conscientizar os usuários antes mesmo que iniciem a postagem. Ou ainda, *incluir elementos na criação do vídeo que comportem recursos de acessibilidade*, como áreas para incluir transcrições e audiodescrição. Nos dois casos, seria necessário construir soluções com a ajuda de especialistas e diversos perfis de usuários, para atender a demanda dos públicos que necessitam desses recursos.

Já no caso de imagens, por exemplo as que aparecem no *Feed de postagem* e nos vídeos criados pelo usuário, uma sugestão seria *incluir a opção de inserir alternativa textual ou em áudio sobre o que a imagem representa, gerada pelo criador da postagem ou disponibilizá-la automaticamente*, para reforçar o que está escrito no título do vídeo (Figura 16).

**Figura 16** - Telas (a) *Feed de postagens* e (b) *Enviar vídeo* com destaque às imagens, que não possuem qualquer tipo de descrição



(a)



(b)

Fonte: *YouTube*

Os critérios de sucesso pertinentes a este tema foram:

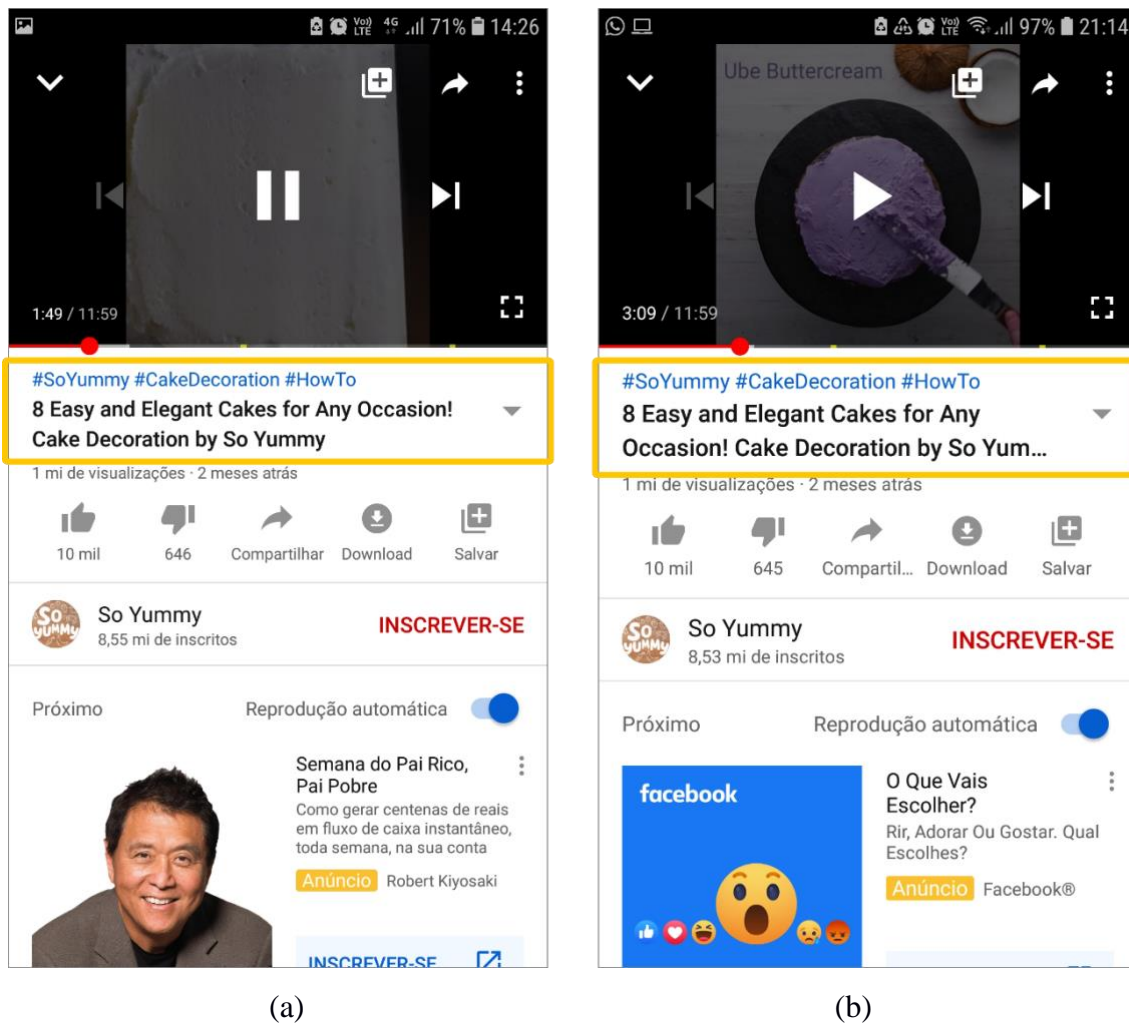
**Tabela 10** - Critérios de sucesso relacionados à disponibilização de alternativas a conteúdos visuais/audíveis

<b>Critérios de sucesso de Alternativas ao conteúdo visual/audível</b>
1.1.1 Conteúdo Não Textual
1.2.1 Apenas Áudio e Apenas Vídeo (Pré-gravado)
1.2.2 Legendas (Pré-gravadas)
1.2.3 Audiodescrição ou Mídia Alternativa (Pré-gravada)
1.2.4 Legendas (Ao Vivo)
1.2.5 Audiodescrição (Pré-gravada)
1.2.6 Língua de Sinais (Pré-gravada)
1.2.7 Audiodescrição Estendida (Pré-gravada)
1.2.8 Mídia Alternativa (Pré-gravada)
1.4.7 Áudio de fundo baixo ou sem Áudio de fundo

## **5.2 Legibilidade**

Este tema envolveu os critérios de sucesso cujo foco era garantir a legibilidade e identificação do que é apresentado na tela, como o uso de cores com taxa de contraste adequada a diversos públicos; não diferenciar componentes e outras estruturas (como partes de gráficos) somente pela cor; e a formatação de textos de forma que a leitura seja fluida; além de permitir que configurações como fonte, cor e tamanho sejam alteradas pelo usuário a fim de se adequar às suas necessidades específicas, sem que parte do conteúdo desapareça da tela após as modificações. Este último caso é ilustrado na Figura 17, onde (a) na primeira tela temos o título do vídeo no tamanho de fonte padrão do *smartphone* e, (b) ao aumentar a fonte, parte do título se perde.

**Figura 17** - Telas de *Detalhes do vídeo* (a) com fonte padrão e (b) com fonte maior



Fonte: YouTube

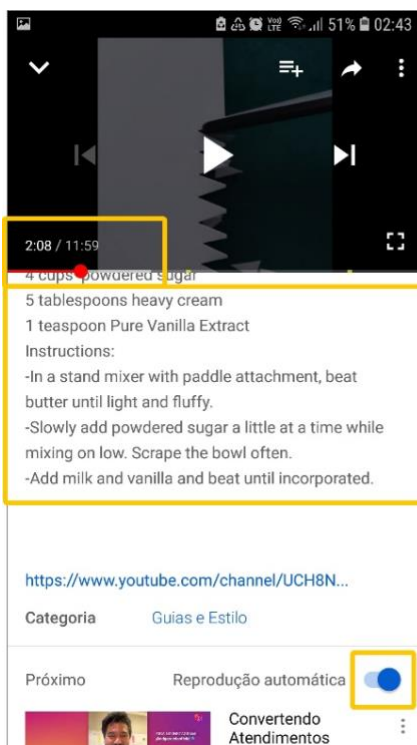
No geral, esse tema foi atendido parcialmente. Os critérios *1.3.3 Características Sensoriais*, *1.4.6 Contraste (Melhorado)* e *1.4.11 Contraste Não Textual* não foram atendidos nas telas *Adicionar detalhes ao vídeo*, *Selecionar vídeo pré-gravado*, *gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo* e *Gravar novo vídeo*, respectivamente, enquanto *1.4.4 Redimensionar Texto* não foi atendido nenhuma tela. Os únicos casos plenamente atendidos para todas as telas foram *1.4.5 Imagens de Texto* e *1.4.9 Imagem de Texto sem Exceção*.

Uma sugestão em relação aos problemas de contraste encontrados, por exemplo (Figura 18 - a) nos textos que indicam o tempo assistido e a duração do vídeo, na descrição, em cores de botões, como o de reprodução automática (ativado e desativado), e (Figura 18 - b) nos ícones de ações do vídeo no modo paisagem, como salvar e



compartilhar, seria *escolher cores de texto/ícone e de fundo cujo contraste seja adequado para diversos públicos*, conforme indicado nos critérios 1.4.3, 1.4.6 e 1.4.11 das diretrizes WCAG 2.1. Como citado anteriormente, um ponto de atenção em relação a esse aspecto é que, como não foi possível acessar o código fonte do aplicativo, não é possível afirmar com certeza as classificações dadas, uma vez que esta avaliação depende não só da cor, mas também do tamanho da fonte utilizada.

**Figura 18** - Tela *Detalhe do vídeo* em modo retrato, (a) com destaque ao tempo assistido, duração e descrição do vídeo e botão de reprodução automática e (b) no modo paisagem, com destaque aos ícones de ação do vídeo



(a)



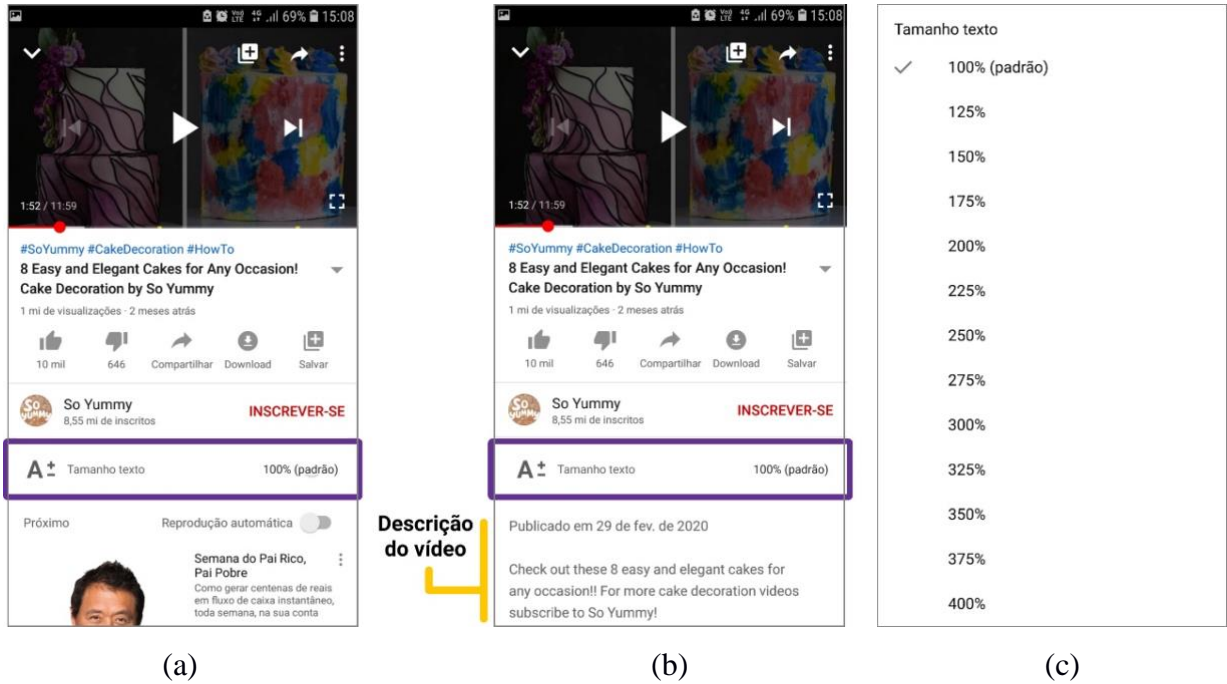
(b)

Fonte: *YouTube*

Em relação ao redimensionamento e realinhamento de texto, uma sugestão seria *inserir um botão que permita ao usuário ajustar o tamanho da fonte do texto*, o que deve ser feito de forma que nenhuma parte do conteúdo desapareça ou extrapole a área visível da tela. A Figura 19 apresenta uma sugestão onde o botão ficaria embaixo das informações e ações principais do vídeo e do canal – ilustrado com (a) a descrição do vídeo fechada e (b) aberta. Em (c), são exibidas algumas opções de tamanho de fonte,

indo até 400% do tamanho padrão, a fim de atender ao mesmo tempo os critérios de sucesso 1.4.4 Redimensionar Texto e 1.4.10 Realinhar.

**Figura 19** - Sugestão de botão para alterar o tamanho da fonte do texto na tela *Detalhe do vídeo*, (a) com a descrição do vídeo fechada e (b) aberta, (c) onde as opções de tamanho iriam até 400%



Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

Os critérios de sucesso relacionados a esse tema foram:

**Tabela 11** - Critérios de sucesso relacionados à legibilidade das informações e componentes apresentados

<b>Critérios de sucesso de Legibilidade</b>
1.3.3 Características Sensoriais
1.4.1 Utilização de Cores
1.4.3 Contraste Mínimo
1.4.4 Redimensionar Texto
1.4.5 Imagens de Texto
1.4.6 Contraste (Melhorado)
1.4.8 Apresentação Visual
1.4.9 Imagens de Texto sem exceção
1.4.10 Realinhar
1.4.11 Contraste Não Textual

### **5.3 Navegação e localização coerentes**

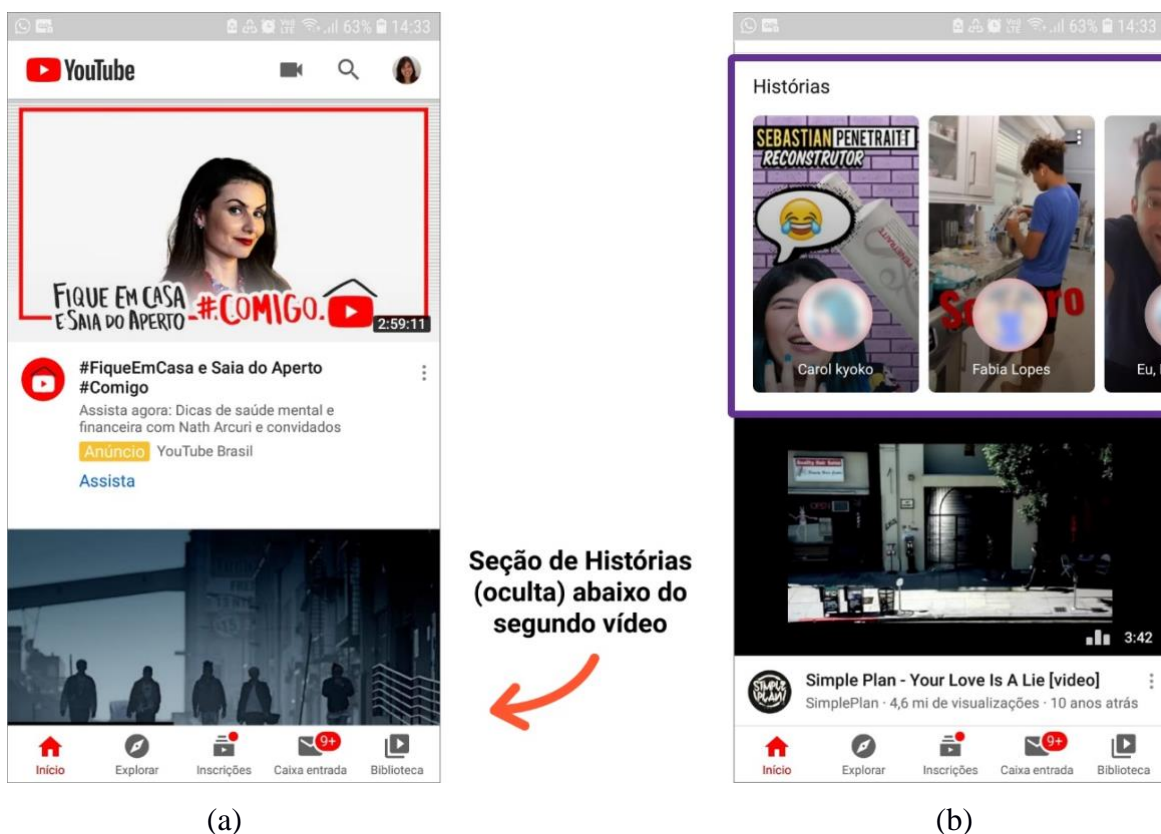
Este tema traz os critérios de sucesso que permitem que o usuário compreenda onde se encontra durante a interação e quais são as possíveis ações em cada tela, a fim de otimizar sua experiência no aplicativo. Para tal, foram reunidos os critérios relacionados à ordem de leitura e de foco dos elementos da interface quando lidos por leitor de telas, independentemente da orientação de exibição (retrato ou paisagem), de forma que faça sentido para o usuário, assim como aqueles relacionados à finalidade dos *links* disponibilizados, à mudança de contexto apenas quando sinalizado ao usuário, à consistência de componentes de navegação e aos mecanismos para ignorar blocos de conteúdo e de localização.

Este tema foi majoritariamente atendido. Os critérios de sucesso 3.2.1 *Em Foco* e 3.2.2 *Em Entrada* foram atendidos plenamente em todas as telas, enquanto 1.3.4 *Orientação* e 3.2.5 *Alteração Mediante Solicitação* não foram atendidos somente na tela *Gravar novo vídeo*. Da mesma forma, o critério 3.2.3 *Navegação Consistente* não foi atendido apenas em *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*. Sem contar essas exceções, os critérios 1.3.4, 3.2.3 e 3.2.5 foram classificados como plenamente atendidos na maior parte dos casos.

Os critérios 1.3.2 *Sequência com Significado*, 2.4.3 *Ordem de Foco* e 2.4.4 *Finalidade do Link em Contexto* foram atendidos parcialmente em grande parte das telas às quais foram aplicáveis, mas os critérios de sucesso 2.4.5 *Várias Formas* e 2.4.8 *Localização* tiveram essa classificação somente na tela *Feed de postagens* e no restante não foram atendidos. Por fim, 2.4.1 *Ignorar Blocos* e 2.4.9 *Finalidade do Link (Apenas o Link)* não foram atendidos em nenhuma das telas às quase eram aplicáveis.

Dentre os problemas encontrados em relação à sequência com significado, todos durante o uso do leitor de telas, os mais críticos foram descritos a seguir. No *Feed de postagens*, (Figura 20 - a) quando a seção “Histórias” não estava visível na tela, ou seja, (Figura 20 - b) para vê-la foi preciso navegar para baixo, somente o botão “Menu” de cada história foi lido pelo leitor de telas. Além disso, a partir da terceira história, o nome de cada uma foi lido, mas não o botão “Menu”.

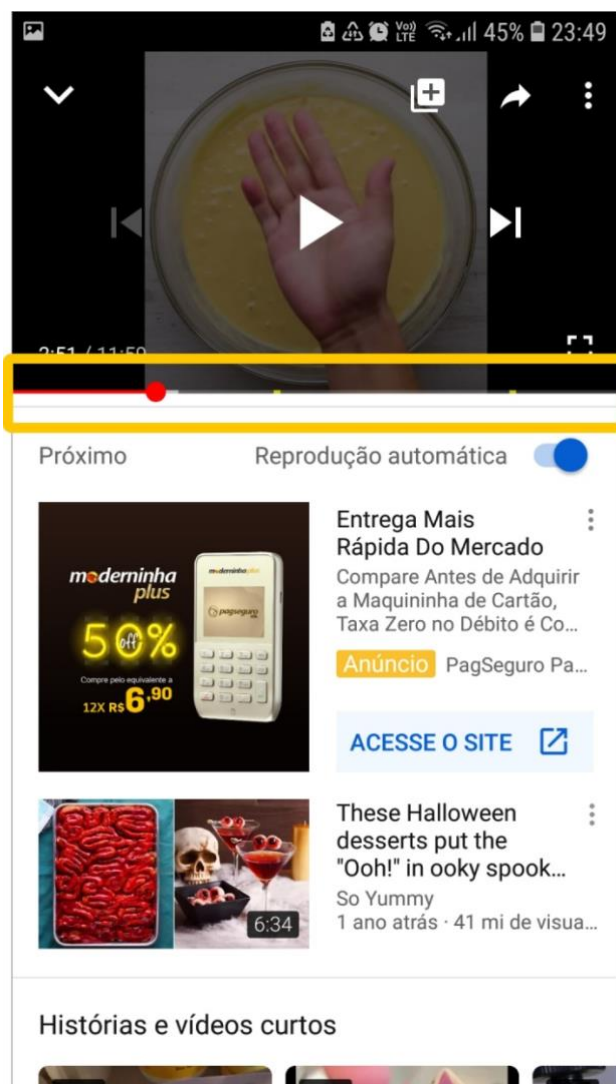
**Figura 20** - Tela de *Feed de postagens* com a seção “Histórias” (a) oculta, que o leitor de telas só leu corretamente quando a seção em questão (b) estava exposta na tela



Fonte: *YouTube*

Nas telas de *Detalhes do vídeo* e *Detalhes do vídeo ao vivo*, com o leitor de telas a barra de reprodução do vídeo (Figura 21) só foi lida depois de todos os elementos: informações como tempo assistido e duração; botões de ação do vídeo (como pausar, maximizar tela e minimizar vídeo, curtir, compartilhar, fazer *download* e salvar) e botão para inscrever-se no canal; lista de sugestão de vídeos; seção de Histórias; e área de comentários.

**Figura 21** - Tela de *Detalhes do vídeo* com a barra de reprodução do vídeo em destaque



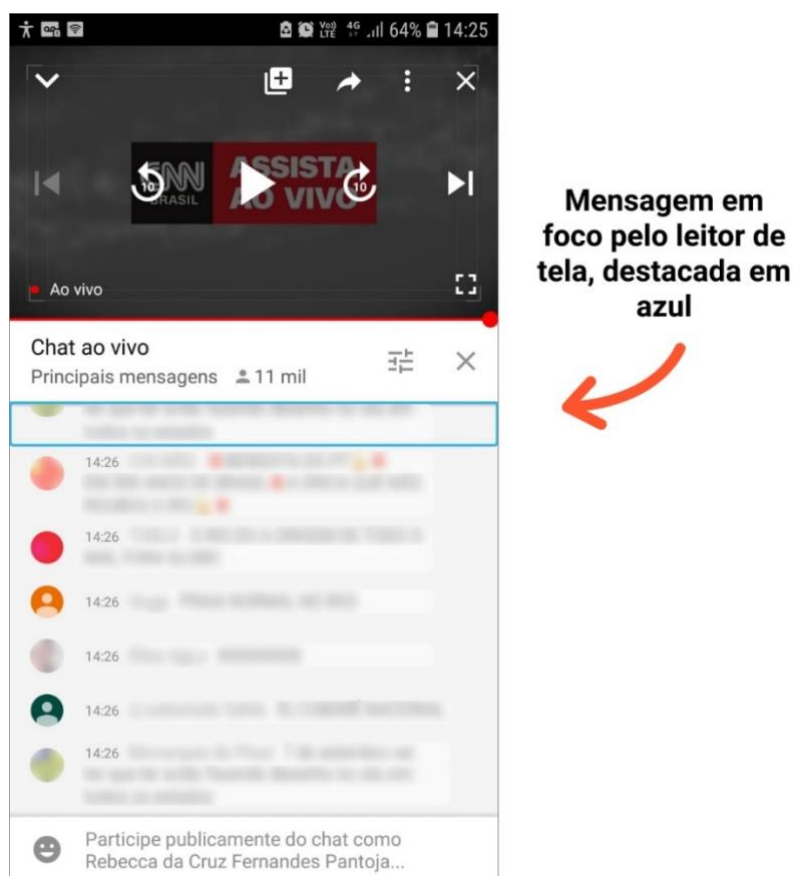
Fonte: *YouTube*

Na tela de *Adicionar detalhes ao vídeo*, a sequência de navegação começou no campo “Título” ao invés de ser no primeiro elemento da tela, como foi citado na seção de 4.4 Resultados da inspeção (Avaliação de acessibilidade, Capítulo 4).

Nesses casos, a sugestão seria *estruturar a sequência de leitura dos elementos pelo leitor de telas de forma coerente, respeitando a relação e o sentido lógico entre informações e ações apresentadas visualmente na interface, para que a experiência do usuário não seja prejudicada.*

Em relação à ordem de foco, dois problemas graves foram encontrados. Na tela *Detalhes do vídeo ao vivo*, onde para participar do *chat* ao vivo (Figura 22) com o uso do leitor de telas foi necessário passar pela área de mensagens postadas, o foco foi inicialmente direcionado à mensagem do topo da área do *chat*. No entanto, o foco mudou conforme os participantes postaram novas mensagens, o que muitas vezes ocorreu tão rapidamente que dificultou a navegação em sequência do leitor de telas e tornou-se quase impossível sair daquela área sem um grande esforço, para acompanhar a entrada constante de novas mensagens. Assim, duas sugestões de melhoria seriam *implementar gestos específicos e não conflitantes com os existentes que permitam ao usuário de leitor de telas entrar e sair de qualquer área da interface, mesmo àquelas em que a navegação sequencial dificulte o retorno ao conteúdo principal*, como na área de mensagens síncronas, e *permitir ao usuário o controle sobre as ações que deseja tomar e as áreas da tela que deseja acessar, garantindo o retorno ao mesmo ponto da interface ao entrar e sair de áreas específicas*.

**Figura 22** - Tela de *Detalhes do vídeo ao vivo* com mensagem do topo em foco, na área de *chat* ao vivo



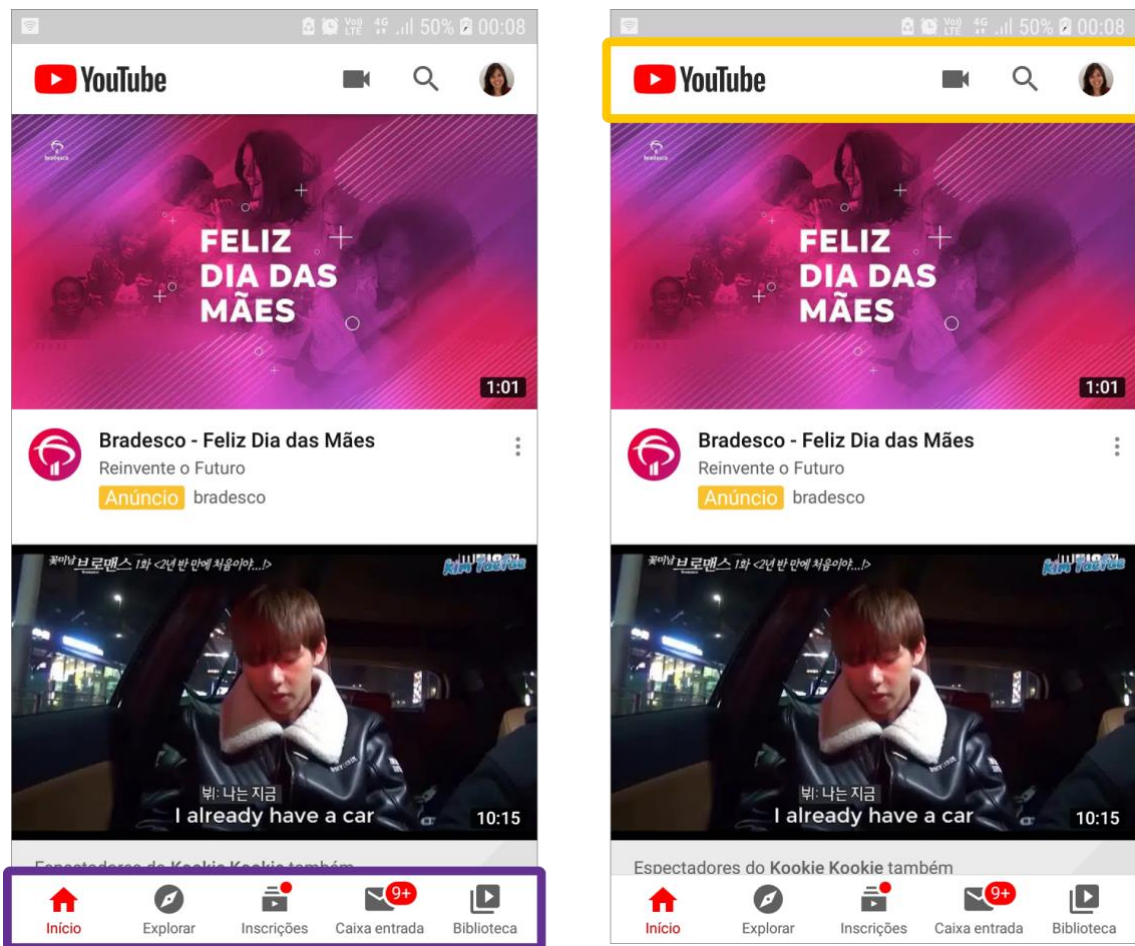
Fonte: *YouTube*



O segundo problema grave estava relacionado ao menu inferior (Figura 23 - a) na tela *Feed de postagens* – item “Início” do menu. Com o uso do leitor de telas de forma sequencial, nenhuma vez o foco foi para o menu inferior, que continha atalhos para outras telas do aplicativo – “Explorar”, “Inscrições”, “Caixa entrada” e “Biblioteca”. Foi necessário tocar no menu para navegar por ele.

Uma sugestão nesse caso seria *alterar a ordem de foco do menu inferior, de forma que ele seja lido logo depois dos elementos no topo da tela, antes mesmo de iniciar a leitura das postagens* (Figura 3 - b).

**Figura 23** - Tela *Feed de postagens* (“Início”) com destaque (a) ao menu inferior e (b) à barra de componentes do topo da tela



(a)

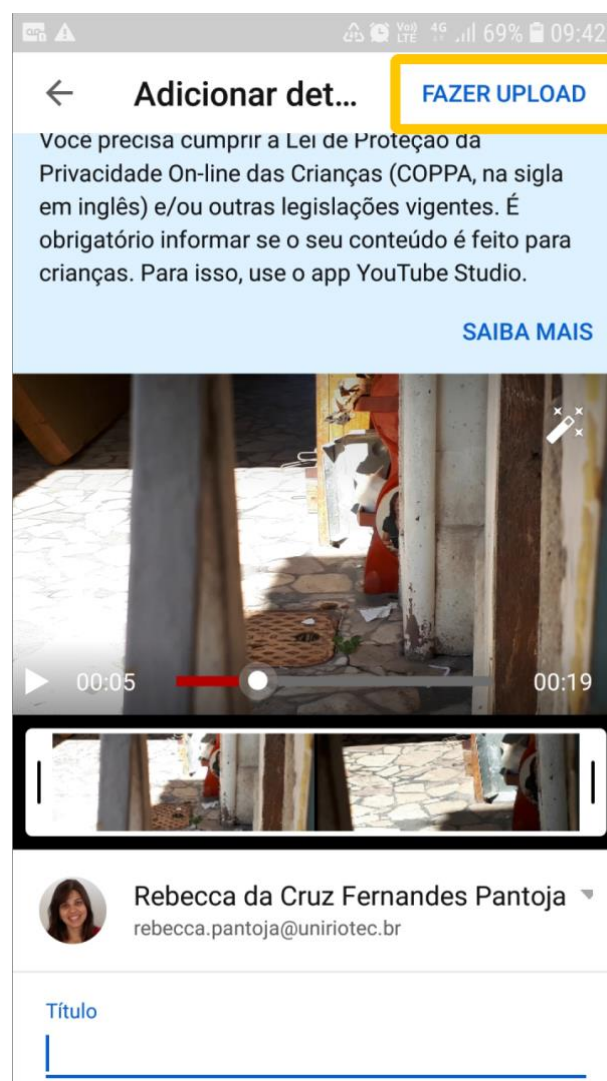
(b)

Fonte: *YouTube*



Outro problema relacionado ao uso do leitor de telas, encontrado na tela *Adicionar detalhes ao vídeo*, foi a ordem de foco do botão “Fazer Upload” (Figura 24). Isto porque ele apareceu no topo, logo depois do título, e foi lido nessa ordem, mas, considerando que a sua função era concluir a postagem do vídeo, uma sugestão nesse caso seria *mudar a ordem de foco de botões de finalização de etapa que ficam no topo da tela, de forma que sejam os últimos elementos lidos*, e assim o usuário não precisaria passar pelos campos da tela novamente para conseguir postar seu vídeo.

**Figura 24** - Tela de *Adicionar detalhes ao vídeo* com o botão *Fazer Upload* em destaque



Fonte: *YouTube*

Sobre a finalidade dos *links*, as principais barreiras foram os nomes dos *links* quando avaliados sem considerar o contexto no qual estavam inseridos. As ações de botões como “Saiba mais” nas telas *Feed de postagens* e *Adicionar detalhes ao vídeo* e “Inscreva-se” ou “Acesse o site” nas telas *Detalhes do vídeo* e *Detalhes do vídeo ao vivo* poderiam não ser claras para todos os usuários, por serem mensagens genéricas.

Outro problema relacionado a este aspecto foi a utilização de botões com o mesmo nome para diferentes funções, como foi o caso do *link* “Saiba mais”, ilustrado na Figura 25: direcionar o usuário para (a) o *site* do Ministério da Saúde, no *Feed de postagens*, e (b) a uma área de suporte relacionada à Lei de Proteção à Privacidade *On-line* das Crianças, na tela *Adicionar detalhes ao vídeo*.

**Figura 25** - Telas (a) *Feed de postagens* e (b) *Adicionar detalhes ao vídeo*, ambas com destaque nos botões “Saiba mais”, utilizados para diferentes funções



(a)



(b)

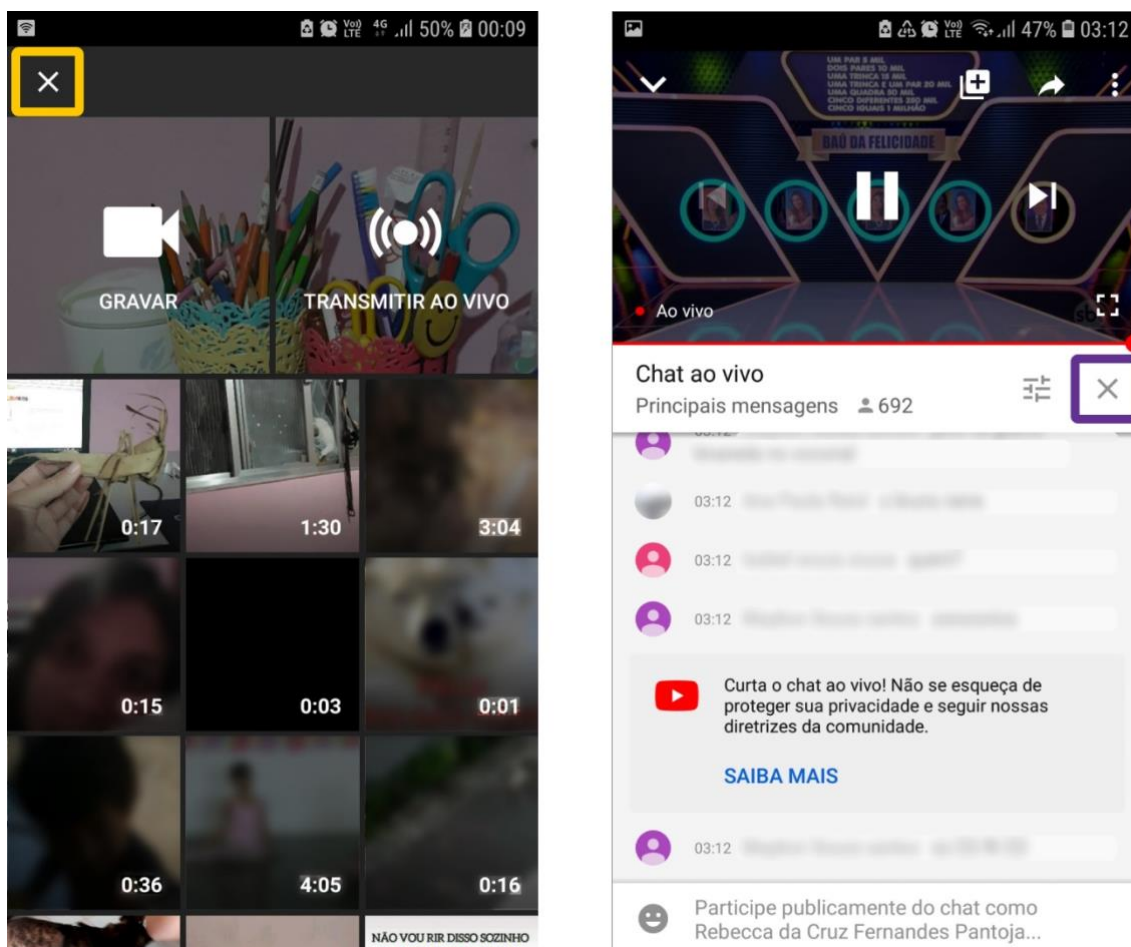
Fonte: *YouTube*

A sugestão nesse caso seria *utilizar nomes que denotem bem a finalidade do link independentemente de seu contexto, para que os usuários com diferentes tipos de capacidade, por exemplo aqueles que possuem limitações cognitivas ou utilizam o leitor de telas, compreendam facilmente a função de cada link*. Exemplos seriam: “Inscreva-se no canal” e “Saiba mais sobre a COVID-19” ao invés de apenas “Inscreva-se” e “Saiba mais”, respectivamente.

Em relação a orientação da tela, houve um problema que só ocorreu na tela *Gravar novo vídeo*, durante seu uso com leitor de telas. No caso, quando o *smartphone* foi colocado em modo paisagem, os gestos utilizados para navegar pelos componentes da tela - deslizar o dedo para a direita e esquerda - funcionaram como se o dispositivo estivesse em modo retrato, ou seja, os comandos ficaram trocados ao tentar gravar um novo vídeo horizontalmente.

Sobre a navegação consistente, o critério de sucesso correspondente foi violado em algumas partes do aplicativo, como na (Figura 26 - a) tela *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*. Isto porque o botão para fechar estava na parte superior esquerda, enquanto em outras telas, como em (Figura 26 - b) *Detalhes do vídeo ao vivo*, ele ficava no lado direito para fechar o *chat*. A sugestão nos dois casos seria *manter botões cuja função de navegação é igual na mesma posição em todas as telas, para garantir a consistência e não confundir o usuário durante a interação*.

**Figura 26** - Telas (a) *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo* e (b) *Detalhes do vídeo ao vivo*, ambas com destaque nos botões de fechar



(a)

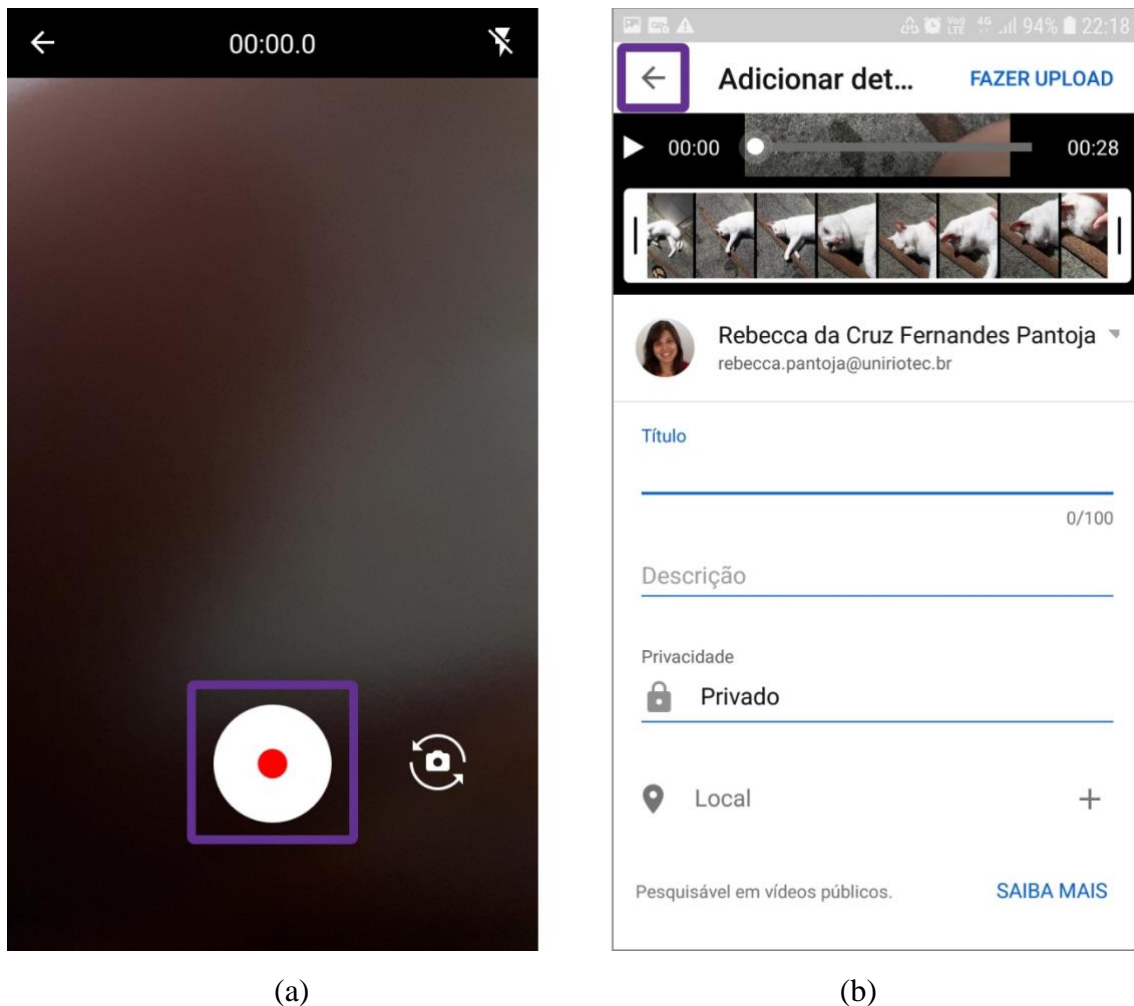
(b)

Fonte: *YouTube*

Em relação a alteração de contexto mediante solicitação, o maior problema ocorreu (Figura 27 - a) na tela *Gravar novo vídeo*, onde o botão indicava que a gravação do vídeo seria pausada de acordo com o leitor de telas, mas na verdade parou a gravação e abriu (Figura 27 - b) a tela *Adicionar detalhes ao vídeo* sem aviso prévio. Além disso, não havia possibilidade de desfazer a alteração de contexto sem perder o vídeo gravado anteriormente, pois o ícone de voltar (Figura 27 - b) levava para a tela *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*, que precedia a tela *Gravar novo vídeo* no fluxo de criação de postagem. As sugestões seriam *informar a função correta e completa do botão durante a leitura do nome pelo leitor de telas, para que não ocorra nenhuma mudança de contexto e perda do conteúdo gravado sem o consentimento*

do usuário e separar as funções de pausar e parar gravação em botões diferentes, bem como a função de ir para a próxima tela para concluir a postagem.

**Figura 27** - Telas (a) *Gravar novo vídeo* e (b) *Adicionar detalhes ao vídeo*, destacando os botões de parar e voltar, respectivamente



Fonte: *YouTube*

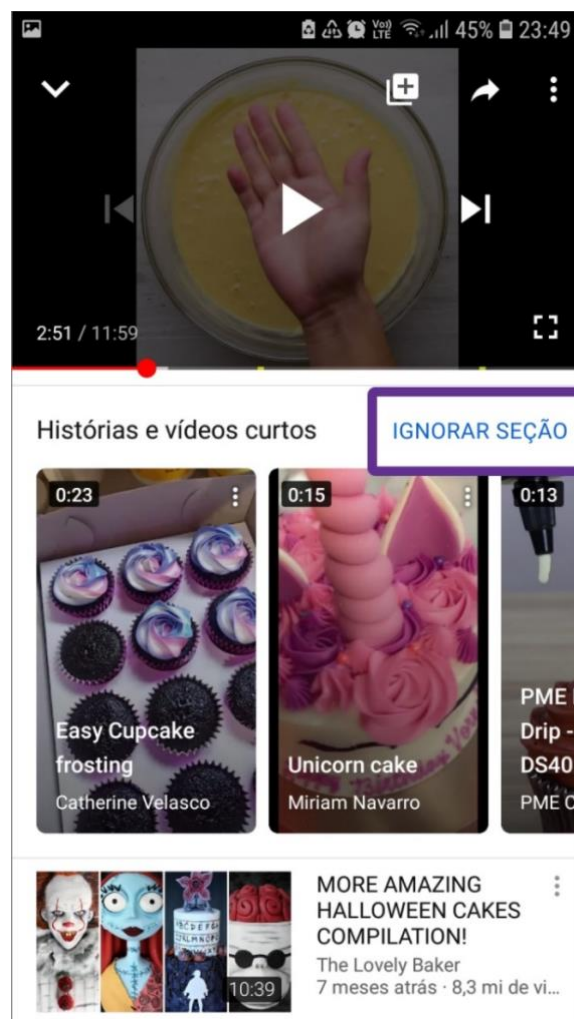
Ainda sobre a alteração de contexto mediante solicitação, este aspecto também foi violado no *Feed de postagens*: o recurso *Preview* fazia com que os vídeos fossem reproduzidos automaticamente quando suas postagens ficavam em destaque na tela, sem som. No entanto, este problema e sua sugestão de melhoria serão apresentados na seção 5.5 Controles deste capítulo, uma vez que estavam diretamente relacionados a este tema.

No que se refere a ignorar blocos de conteúdo, esse aspecto foi violado nas telas *Feed de postagens* e *Detalhes do vídeo*. Ambas as telas possuíam uma seção chamada “Histórias”, com cerca de dez itens, e não havia nenhum mecanismo para ignorar essa



seção quando a navegação foi feita com o leitor de telas. Ainda sobre a tela *Detalhes do vídeo*, havia uma outra seção de sugestões de vídeos que também não foi possível ignorar na navegação por leitor de telas, ou seja, nesses dois casos foi obrigatório passar por todos os itens das seções para acessar o conteúdo seguinte, como por exemplo a área de comentários sobre o vídeo. A sugestão neste caso seria *inserir um botão ou outro tipo de atalho para que o usuário consiga escolher entre ver os itens da seção ou ignorá-la*, como ilustrado como exemplo na Figura 28.

**Figura 28** - Tela *Detalhes do vídeo*, com sugestão de botão para ignorar blocos de conteúdo



Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

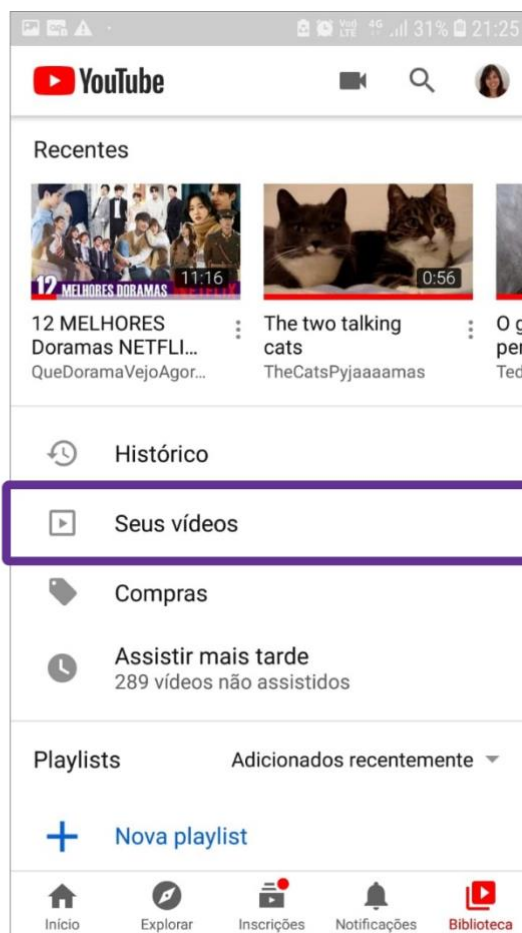
Por fim, também houve problemas ligados ao senso de localização do usuário dentro do aplicativo, que aconteceram em praticamente todas as telas avaliadas. Em *Detalhes do vídeo*, por exemplo, não havia nada para indicar a partir de qual item do menu inferior

(Figura 29 – a) o vídeo foi aberto: “Início” (*Feed de postagens*), “Explorar”, “Inscrições”, “Notificações” ou “Biblioteca”, uma vez que o menu não apareceu nessa tela. Ainda assim, mesmo que aparecesse, dentro de cada item há diversas possibilidades onde o usuário poderia clicar e abrir um vídeo, como é o caso de “Biblioteca” (Figura 29 - b), então seria necessário indicar também qual dessas opções foi acessada.

**Figura 29** - (a) Menu inferior e (b) seção “Seus vídeos” da tela “Biblioteca”



(a)

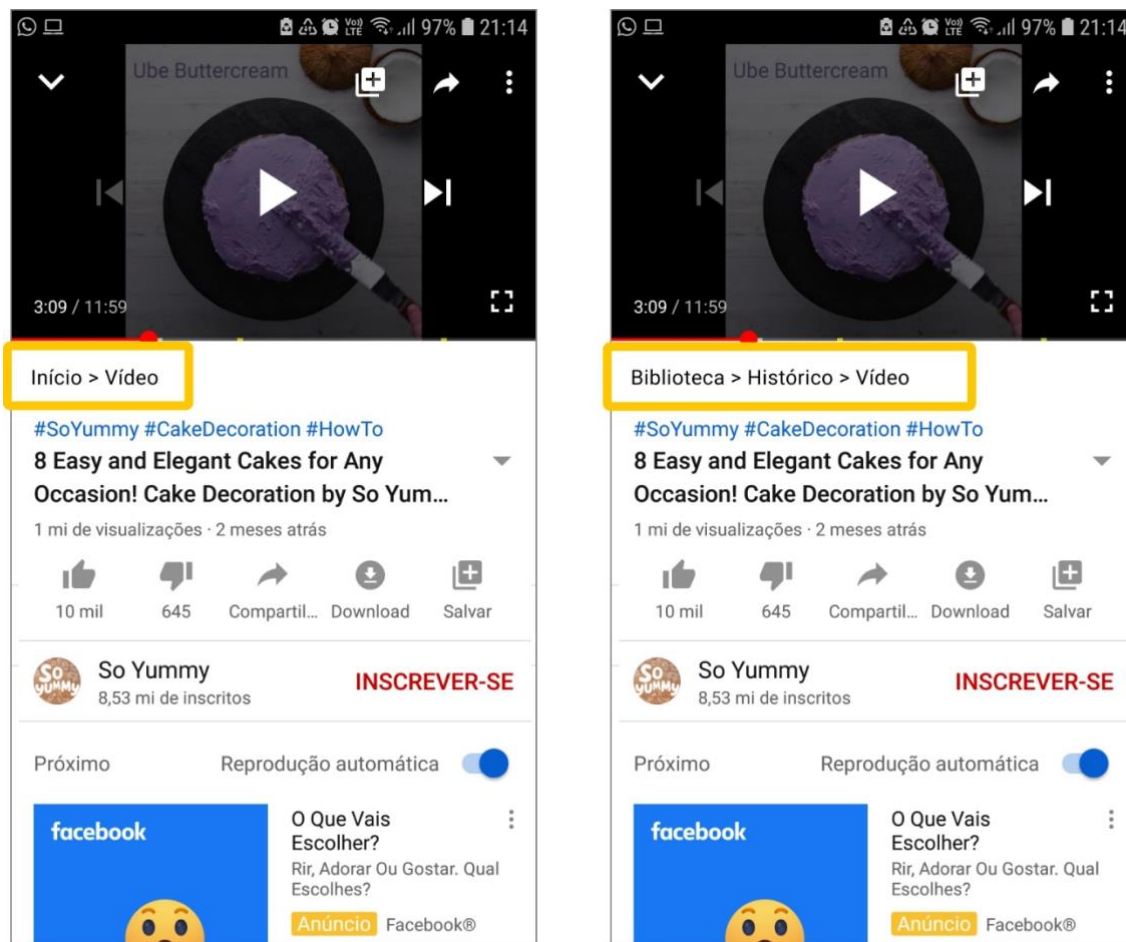


(b)

Fonte: YouTube

Uma recomendação de melhoria seria *incluir uma indicação textual que aponte quais passos foram dados até chegar ao vídeo, para que o usuário consiga se localizar entre as telas*. A Figura 30 ilustra exemplos de um vídeo acessado a partir das telas (a) “Início” (*Feed de postagens*) e (b) “Biblioteca”.

**Figura 30** - Tela *Detalhes do vídeo*, com dicas textuais para indicar a localização da tela no aplicativo



(a)

(b)

Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

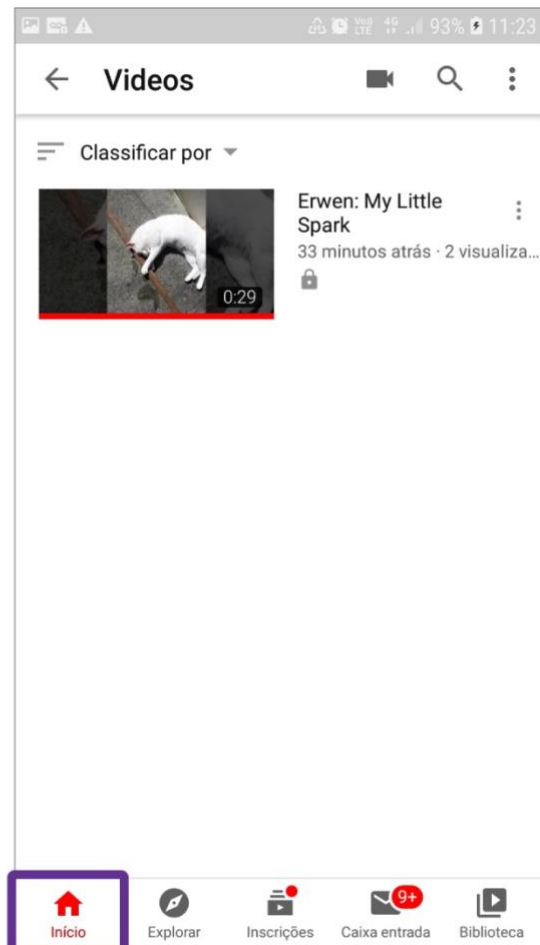
No caso da tela *Enviar vídeo*, quando esta foi acessada no final do fluxo de criação do *post* a partir do atalho do *Feed de postagens* (Figura 31 - a), o menu inferior indicou incorretamente sua localização como sendo em “Início” – *Feed de postagens* – (Figura 31 - b), mas na verdade ela pertencia à seção “Seus vídeos”, da “Biblioteca”. Além disso, a tela foi nomeada como “Vídeos”, diferente do nome da seção. Uma sugestão seria *utilizar o nome da seção no título da tela para manter a consistência*. Outra recomendação seria *combinar o título da tela com o destaque do item correto do menu, criando um mecanismo de localização mais coerente, que ajude o usuário a se orientar entre as telas durante a interação*.



**Figura 31** - Telas (a) *Feed de postagens* e *Enviar vídeo*, com destaque no ícone de filmadora e no item de menu “Início”, respectivamente



(a)



(b)

Fonte: *YouTube*

Os critérios de sucesso relacionados a este tema foram:

**Tabela 12** - Critérios de sucesso relacionados à mecanismos de navegação e localização coerentes

<b>Critérios de sucesso de Navegação e localização coerentes</b>
1.3.2 Sequência com Significado
1.3.4 Orientação
2.4.1 Ignorar Blocos
2.4.3 Ordem de Foco
2.4.4 Finalidade do Link em Contexto
2.4.5 Várias Formas
2.4.8 Localização
2.4.9 Finalidade do <i>Link</i> (Apenas o <i>Link</i> )
3.2.1 Em Foco
3.2.2 Em Entrada
3.2.3 Navegação Consistente
3.2.5 Alteração Mediante Solicitação

#### **5.4 Identificação do objetivo da tela e de suas seções e componentes**

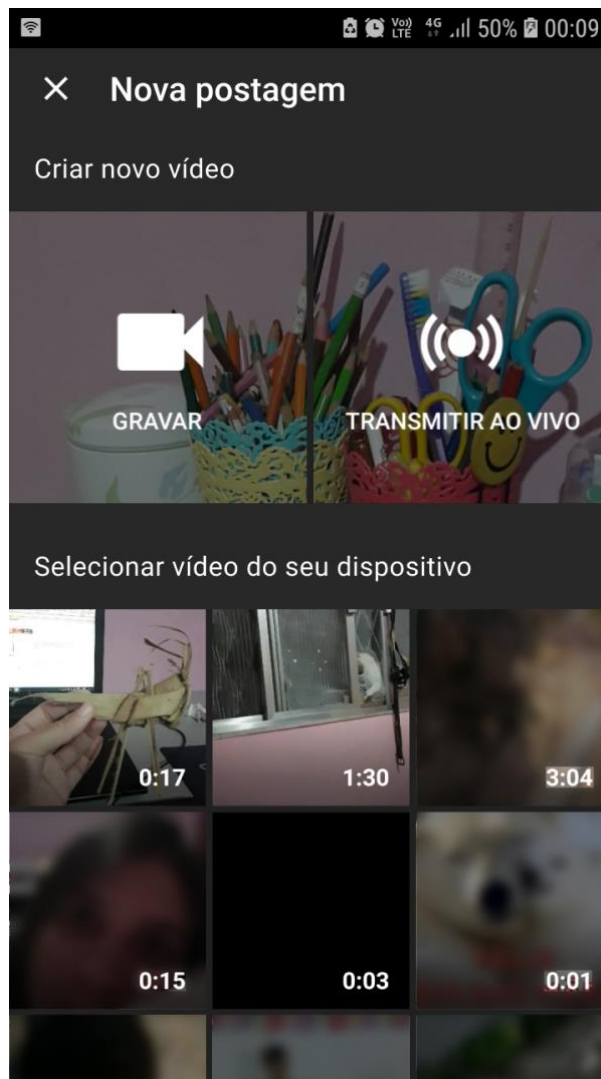
Este tema está relacionado a tornar fácil a identificação e compreensão do objetivo de cada tela e de seus elementos por parte do usuário, de forma que ele navegue e interaja com a interface ciente dos possíveis resultados de cada passo que der.

Dos critérios de sucesso relacionados a este tema, os mais infringidos foram 2.4.2 *Página com Título*, 2.4.6 *Cabeçalhos e Rótulos* e 2.4.10 *Cabeçalhos da Sessão*. Os demais foram atendidos em todas as telas aplicáveis, na maioria dos casos parcialmente, com exceção do critério 3.2.4 *Identificação Consistente*, que não foi atendido na tela *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*.

As principais barreiras encontradas foram citadas anteriormente na seção de 3.4 Resultados da inspeção (Avaliação de acessibilidade, Capítulo 3). A primeira estava relacionada ao critério de sucesso 2.4.2 *Página com Título*, já que entre as sete telas avaliadas somente duas possuíam título. Nesse caso, seria necessário fazer testes com usuários de públicos diversos para verificar se há real necessidade de incluir títulos nas telas de aplicativos de mídias sociais online, como no estudo feito por Silva (2017) em relação a um aplicativo de *e-commerce*.

A segunda se refere à apresentação de cabeçalhos e rótulos, cujo exemplo apresentado foi o da tela *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*, onde não havia cabeçalhos para separar a seção de vídeos armazenados no *smartphone* dos botões de gravar vídeo e fazer transmissão ao vivo. Aqui a sugestão seria *criar seções com nomes apropriados que facilitem a identificação e o entendimento dos elementos apresentados para variados públicos*, ilustrada na Figura 32.

**Figura 32** - Tela *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo* com sugestão do título “Nova postagem” e das seções “Criar novo vídeo” e “Selecionar vídeo do seu dispositivo”



Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

Sob este tema, foram reunidos os seguintes critérios de sucesso:

**Tabela 13** - Critérios de sucesso relacionados à compreensão do objetivo de cada tela e dos elementos apresentados

<b>Critérios de sucesso de Identificação do objetivo da tela e de suas seções e componentes</b>
1.3.1 Informações e Relações
1.3.5 Identificar o Objetivo de Entrada
2.4.2 Página com Título
2.4.6 Cabeçalhos e Rótulos
2.4.10 Cabeçalhos da Sessão
2.5.3 Rótulo em Nome Acessível
3.2.4 Identificação Consistente
3.3.2 Rótulos ou Instruções

## 5.5 Controles

Este tema reuniu os critérios de sucesso cujo objetivo era permitir ao usuário o controle sobre funções ativadas automaticamente, como sons e contadores de tempo limite, de forma que sejam desativados ou pausados, entre outras ações, de acordo com a necessidade de quem interage com a tela.

Os critérios de sucesso *1.4.2 Controle de Áudio*, *2.2.1 Ajustável por Temporização* e *2.5.2 Cancelamento de Acionamento* foram atendidos plenamente, mas o critério *2.2.2 Colocar em Pausa, Parar, Ocultar* não foi atendido.

A barreira relacionada ao critério não atendido nesta seção e ao critério de sucesso *3.2.5 Alteração Mediante Solicitação* do tema *Navegação e localização coerentes*, como citado na seção 5.3, foi detectada nos vídeos da tela *Feed de postagens*, através da função

*Preview*, que fazia os vídeos serem reproduzidos automaticamente no próprio *feed*, desde o início e sem som. Essa função se estendeu para todos os vídeos que apareceram ao navegar nesta tela: (Figura 33) quando a próxima postagem ficou em foco, o *Preview* foi ativado novamente.

**Figura 33** - Tela *Feed de postagens* com destaque à postagem com *Preview* ativo



Fonte: *YouTube*

Apesar dessa função não ter sido ativada com o uso de leitor de telas, para alguns grupos de usuários que navegam sem essa tecnologia assistiva a presença desse tipo de recurso pode tornar a interação desconfortável. Um exemplo são pessoas com deficiências cognitivas, que podem se distrair ou confundir durante a navegação, prejudicando a percepção de outras informações e elementos. Assim, uma sugestão seria *inserir controles em conteúdos visuais/audíveis e não ativá-los sem o consentimento do usuário*,

de forma que este possa decidir por interagir ou não com esses elementos. Esta sugestão foi ilustrada na Figura 34.

**Figura 34** - Tela *Feed de postagens* com sugestão de botão “Pré-visualizar vídeo” no vídeo cuja postagem estava em foco na tela



Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

Os critérios de sucesso relacionados a este tema foram:

**Tabela 14** - Critérios de sucesso relacionados ao controle por parte do usuário sobre funções ativadas automaticamente

Critérios de sucesso de Controles
1.4.2 Controle de Áudio
2.2.1 Ajustável por Temporização
2.2.2 Colocar em Pausa, Parar, Ocultar
2.5.2 Cancelamento de Acionamento

## 5.6 Compreensão do conteúdo

Este tema traz os critérios com propósito de tornar o conteúdo apresentado compreensível ao usuário. Exemplos de recursos voltados para este fim são mecanismos de auxílio textual e audível para a pronúncia de palavras, leitura correta com o uso do leitor de telas de acordo com o idioma do texto exibido, utilização de termos comuns e sinalização do significado de abreviações.

Os critérios de sucesso sob este tema foram atendidos na maioria dos casos, muitos de forma parcial. Aqueles não atendidos foram 3.1.2 *Idioma das Partes* e 3.1.6 *Pronúncia*, infringidos em todas as telas avaliadas.

No caso do idioma das partes, as barreiras encontradas estavam relacionadas ao uso do leitor de telas. O principal problema foi o fato de o leitor não reconhecer automaticamente a mudança de idioma no meio do conteúdo, por exemplo em títulos de postagens em inglês como “8 *Easy and Elegante Cakes for Any Occasion! Cake Decoration by So Yumi*”, cuja leitura deveria ter sido “eit 'i:zi ænd 'el.i.gænt keiks fɔ:r 'en.i ə 'kei.zən ! keik ,dek.ə'rei.fən bai səv 'jam.i”, mas foi lido como algo próximo ao português: “oito êasí ândi eleganti cákes fôr âni ocasiôn. Cáke decorátion bi Su Iumi?”. Além disso, houve palavras em português lidas incorretamente, como o caso de um arquivo de vídeo - do *smartphone* utilizado na pesquisa - cujo nome era “Teste” mas foi



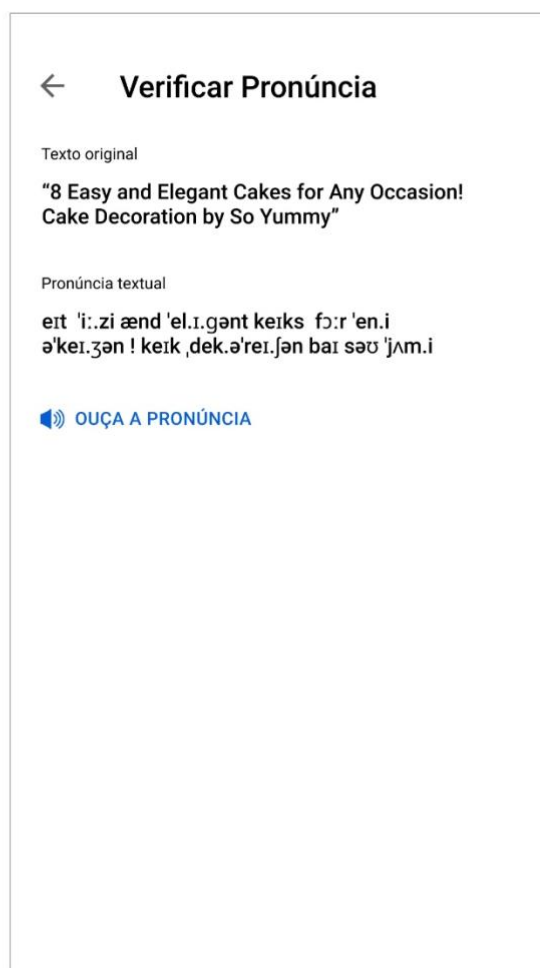
lido como “Têste”, na tela *Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*. Para estes problemas, a sugestão seria *implementar uma função de reconhecimento de idiomas para o uso de leitores de telas, a fim de que cada termo seja lido corretamente em todo o aplicativo*.

No caso da pronúncia, não houve ajuda nesse sentido. Dessa maneira, uma sugestão de melhoria seria *incluir o botão “Verificar pronúncia” logo abaixo dos textos apresentados, que levaria para uma tela onde seria possível verificar a pronúncia da frase escolhida de forma textual e audível*. Essa sugestão foi ilustrada na Figura 35 (a, b).

**Figura 35** - Tela *Detalhes do vídeo* com (a) sugestão de botão “Verificar pronúncia” e (b) tela homônima exibida ao acionar o botão



(a)

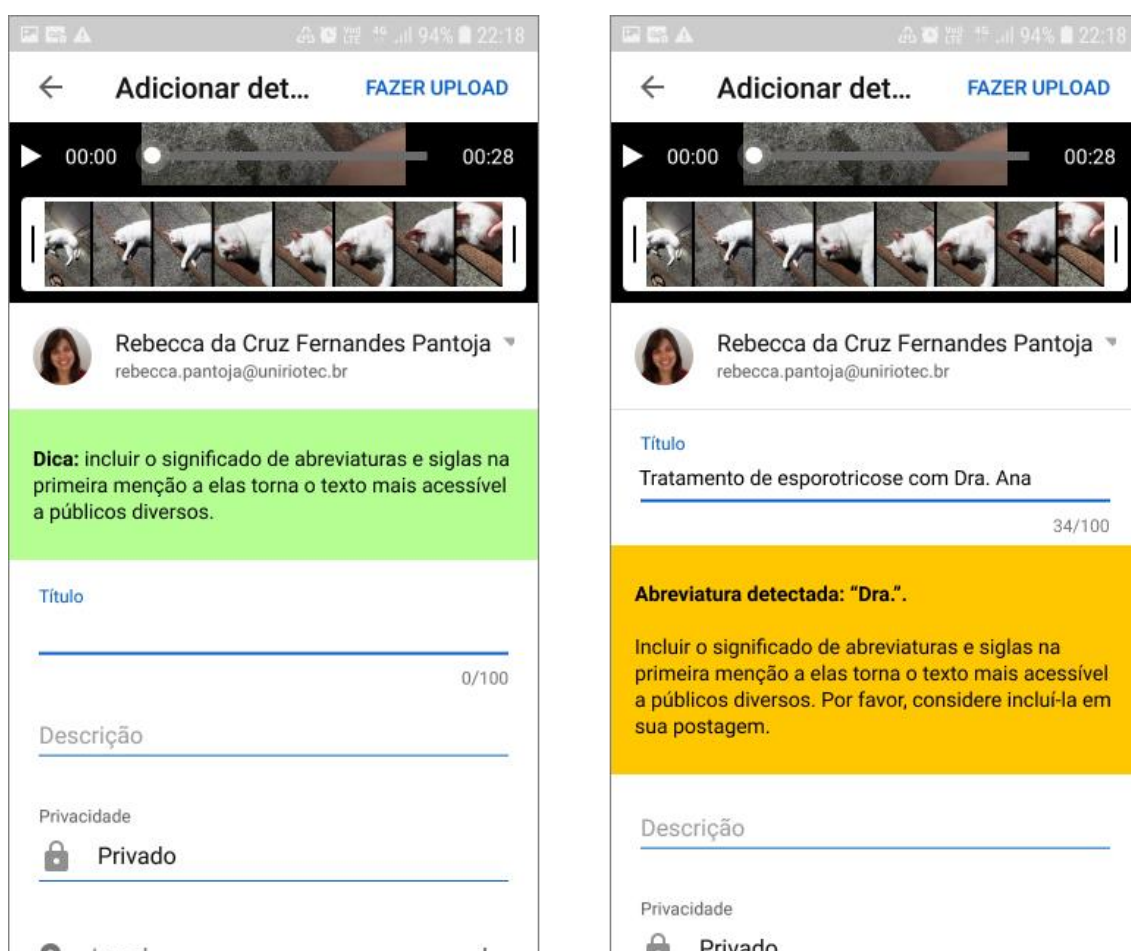


(b)

Fonte: *YouTube* (editada pelo autora)

Sobre os aspectos parcialmente atendidos, isso ocorreu por conta do conteúdo postado ser de responsabilidade do usuário criador do vídeo e pelo *YouTube* ser, no período da avaliação, um repositório de conteúdo de diversos tipos e áreas de conhecimento. Assim, o atendimento a critérios de sucesso como 3.1.1 Idioma da Página, 3.1.3 Palavras Incomuns, 3.1.4 Abreviaturas e 3.1.5 Nível de Leitura não depende dessa mídia social *online*. Ainda assim, para o caso de abreviaturas, sugestões seriam *adicionar um aviso sobre a inclusão de abreviaturas antes dos campos de texto* ou *implementar um mecanismo de detecção de abreviaturas e a partir disso sugerir ao criador da postagem a inclusão de seu significado antes do envio do vídeo, explicando que isso poderia tornar o post mais acessível*. A Figura 36 (a, b) ilustra ambas as sugestões, respectivamente.

**Figura 36** - Tela Adicionar detalhes do vídeo com sugestão de (a) mensagem estática e (b) mensagem resultante de detecção automática sobre inclusão de significado de abreviaturas



(a)

(b)

Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

Os critérios pertinentes a este tema foram:

**Tabela 15** - Critérios de sucesso relacionados a tornar o conteúdo compreensível para os usuários

<b>Critérios de sucesso de Compreensão do Conteúdo</b>
3.1.1 Idioma da Página
3.1.2 Idioma das Partes
3.1.3 Palavras Incomuns
3.1.4 Abreviaturas
3.1.5 Nível de Leitura
3.1.6 Pronúncia

### **5.7 Elementos visuais dinâmicos**

Sob este tema foram reunidos os critérios de sucesso relacionados à apresentação de elementos que dão ideia de movimento ou mudança, como mensagens de *status*, animações resultantes de interação com a tela e conteúdos visuais com *flash*.

Dos critérios relacionados a este tema, apenas *2.3.3 Animação de Interações* foi atendido plenamente. Os demais não foram atendidos em nenhuma das telas avaliadas.

Sobre os problemas encontrados, o primeiro estava relacionado ao conteúdo com *flashes* em frequências que poderiam causar convulsões em usuários fotossensíveis. Nesse caso, como o conteúdo em vídeo postado no *YouTube* depende dos usuários, uma recomendação de melhoria seria *implementar mecanismos de reconhecimento de flashes em frequências que possam prejudicar usuários, tanto em vídeos pré-gravados quanto naqueles gravados durante a criação do post, informando ao criador sobre esse problema antes da finalização da postagem, sugerindo que ele use outro vídeo ou que, ao menos, indique na descrição a presença de flashes e a frequência em que ocorrem*. A Figura 37 apresenta essa sugestão.

**Figura 37** - Tela *Adicionar detalhes do vídeo* com sugestão de aviso sobre existência de *flashes* no vídeo que poderiam causar convulsão



Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

O segundo problema, citado na seção 3.4 Resultados da inspeção (Avaliação de acessibilidade, Capítulo 3), foi observado quando uma mensagem apareceu no topo da tela do *Feed de postagens* informando que havia vídeos mais recentes para visualizar, mas não foi lida pelo leitor de telas. A leitura só ocorreu após o toque sobre esse elemento na tela. Uma sugestão de melhoria seria *viabilizar a leitura de mensagens de status para que os usuários que navegam com leitor de telas tenham ciência da existência das informações disponíveis, em qualquer contexto*.

Os critérios de sucesso envolvidos neste tema foram:

**Tabela 16** - Critérios de sucesso relacionados a elementos dinâmicos

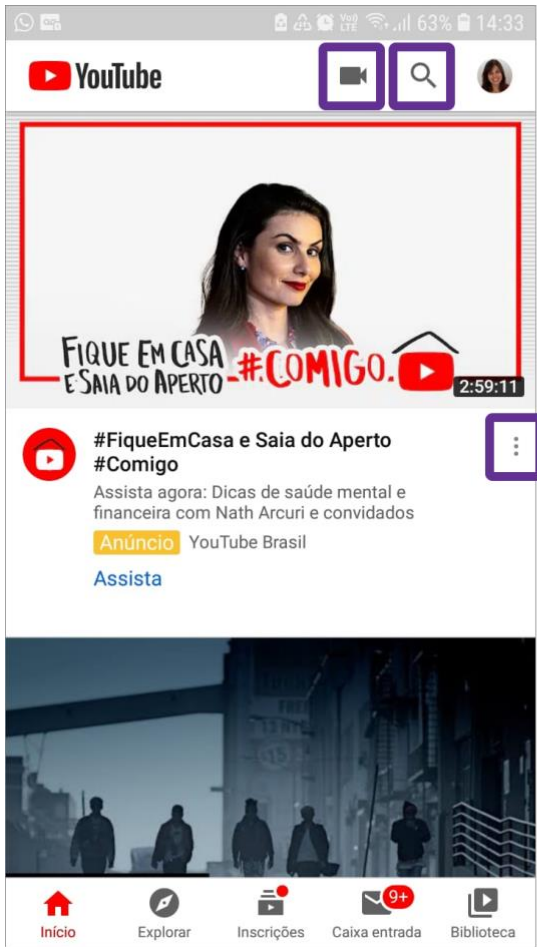
<b>Critérios de sucesso de Elementos visuais dinâmicos</b>
2.3.1 Três <i>Flashes</i> ou Abaixo do Limite
2.3.2 Três <i>Flashes</i>
2.3.3 Animação de Interações
4.1.3 Mensagens de <i>Status</i>

## **5.8 Ajuda, prevenção e recuperação de erros**

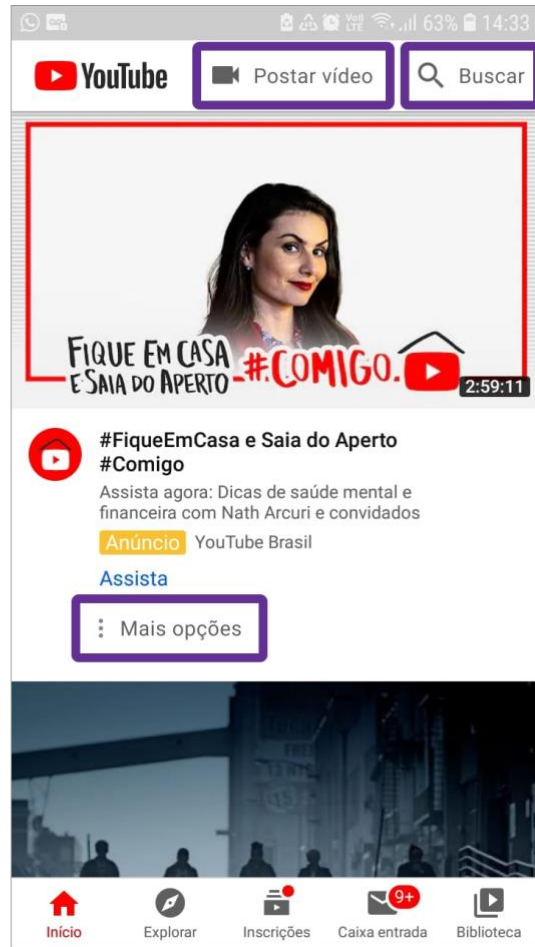
Por fim, este tema trata de mecanismos que auxiliem o usuário em suas atividades, evitando que ele cometa erros ou ajudando-o a corrigi-los, como a ajuda contextual (rótulos para ícones e campos de texto ou informações adicionais sobre determinado componente ou ação), sugestões de palavras em campos de busca, aviso ou correção de termos inseridos incorretamente e restrição de tipo de entrada em campos de texto (apenas números, apenas caracteres).

Este tema foi atendido plenamente na maior parte dos casos: somente o critério de sucesso 3.3.5 *Ajuda* não foi atendido em duas telas e atendido parcialmente nas demais. Na tela *Gravar novo vídeo* não havia rótulos nos ícones, o que poderia confundir usuários com deficiência cognitiva ou pessoas que tem pouco conhecimento sobre o uso de dispositivos móveis. O mesmo problema ocorreu em alguns ícones da tela *Feed de postagens*, *Detalhes do vídeo*, *Detalhes do vídeo ao vivo* e *Enviar vídeo*, como (Figura 38 - a) o menu contextual, representado por três bolinhas, e os ícones de lupa e filmadora - para buscar e criar nova postagem, respectivamente. Uma sugestão seria *incluir rótulos textuais nos ícones, evitando interpretações ambíguas por parte do usuário*. A Figura 38 - b ilustra a aplicação dessa sugestão na tela *Feed de postagens*.

**Figura 38** - Tela *Feed de postagens* com sugestão de rótulo para os ícones de filmadora (“Postar vídeo”), lupa (“Buscar”) e menu contextual (três bolinhas, “Mais opções”)



(a)



(b)

Fonte: *YouTube* (editado pela autora)

Os critérios de sucesso referentes a este tema foram:

**Tabela 17** - Critérios de sucesso relacionados a elementos de ajuda, prevenção e recuperação de erros

<b>Critérios de sucesso de Ajuda, prevenção e recuperação de erros</b>
3.3.3 Sugestão de Erro
3.3.4 Prevenção de Erros (Legal, Financeiro, Dados)
3.3.5 Ajuda
3.3.6 Prevenção de Erros (Todos)

Percebe-se que, apesar da maior parte dos problemas encontrados estarem relacionados à *Navegação e localização coerentes*, houve graves barreiras de acessibilidade associadas à *Alternativas ao conteúdo visual/audível*, pois nenhum dos seus dez critérios de sucesso foi atendido. Esse é um problema que afeta diretamente o objetivo primordial da ferramenta: a apresentação do conteúdo dos vídeos.

Em contrapartida, o tema *Ajuda, prevenção e recuperação de erros* teve a melhor classificação, uma vez que, embora contivesse poucos critérios de sucesso, estes foram atendidos plenamente na maior parte dos casos, com o restante atendido parcialmente.

Uma observação importante acerca das recomendações de melhoria sugeridas neste trabalho seria a necessidade de realizar pesquisas, entrevistas e testes com especialistas e usuários de públicos diversos para averiguar se estas soluções seriam realmente efetivas e eficientes para sanar ou amenizar as barreiras de acessibilidade encontradas.

## **5.9 Resumo das recomendações**

A relação de todas as recomendações resultantes da análise das telas avaliadas, organizadas por tema, é apresentada a seguir.



### **Tema 1: Alternativas ao conteúdo visual/audível**

- Adicionar um *link* com informações sobre como tornar os vídeos mais acessíveis.
- Incluir elementos na criação do vídeo que comportem recursos de acessibilidade.
- Incluir a opção de inserir alternativa textual ou em áudio sobre o que a imagem representa, gerada pelo criador da postagem ou disponibilizá-la automaticamente.

### **Tema 2: Legibilidade**

- Escolher cores de texto/ícone e de fundo cujo contraste seja adequado para diversos públicos.
- Inserir um botão que permita ao usuário ajustar o tamanho da fonte do texto.

### **Tema 3: Navegação e localização coerentes**

- Estruturar a sequência de leitura dos elementos pelo leitor de telas de forma coerente, respeitando a relação e o sentido lógico entre informações e ações apresentadas visualmente na interface, para que a experiência do usuário não seja prejudicada.
- Implementar gestos específicos e não conflitantes com os existentes que permitam ao usuário de leitor de telas entrar e sair de qualquer área da interface, mesmo àquelas em que a navegação sequencial dificulte o retorno ao conteúdo principal.
- Permitir ao usuário o controle sobre as ações que deseja tomar e as áreas da tela que deseja acessar, garantindo o retorno ao mesmo ponto da interface ao entrar e sair de áreas específicas.
- Alterar a ordem de foco do menu inferior, de forma que ele seja lido logo depois dos elementos no topo da tela, antes mesmo de iniciar a leitura das postagens.



#### **Tema 4: Identificação do objetivo da tela e de suas funções e componentes**

- Criar seções com nomes apropriados que facilitem a identificação e o entendimento dos elementos apresentados para variados públicos.

#### **Tema 5: Controles**

- Inserir controles em conteúdos visuais/audíveis e não ativá-los sem o consentimento do usuário, de forma que este possa decidir por interagir ou não com esses elementos.

#### **Tema 6: Compreensão do conteúdo**

- Implementar uma função de reconhecimento de idiomas para o uso de leitores de telas, a fim de que cada termo seja lido corretamente em todo o aplicativo.
- Incluir o botão “Verificar pronúncia” logo abaixo dos textos apresentados, que levaria para uma tela onde seria possível verificar a pronúncia da frase escolhida de forma textual e audível.
- Adicionar um aviso sobre a inclusão de abreviaturas antes dos campos de texto.
- Implementar um mecanismo de detecção de abreviaturas e a partir disso sugerir ao criador da postagem a inclusão de seu significado antes do envio do vídeo, explicando que isso poderia tornar o *post* mais acessível.

#### **Tema 7: Elementos visuais dinâmicos**

- Implementar mecanismos de reconhecimento de *flashes* em frequências que possam prejudicar usuários, tanto em vídeos pré-gravados quanto naqueles gravados durante a criação do *post*, informando ao criador sobre esse problema antes da finalização da postagem, sugerindo que ele use outro vídeo ou que, ao menos, indique na descrição a presença de *flashes* e a frequência em que ocorrem.
- Viabilizar a leitura de mensagens de *status* para que os usuários que navegam com leitor de telas tenham ciência da existência das informações disponíveis, em qualquer contexto.

## **Tema 8: Ajuda, prevenção e recuperação de erros**

- Incluir rótulos textuais nos ícones, evitando interpretações ambíguas por parte do usuário.

## 6 Conclusão e trabalhos futuros

A presente pesquisa apresentou uma inspeção de acessibilidade em telas do aplicativo de mídia social *online YouTube*, com o objetivo de identificar e recomendar soluções às barreiras encontradas. Para isto, foi criada uma *checklist* baseada nas diretrizes WCAG 2.1 (W3C, 2018b), onde foi documentada a classificação dos critérios de sucesso em relação às interfaces avaliadas como atendido plenamente, atendido parcialmente, não atendido ou não aplicável. O escopo de telas inspecionado compreendeu aquelas relacionadas a compartilhar, curtir e comentar em postagens de terceiros, assim como a criação de novas postagens.

Durante a inspeção descobriu-se que pouco mais de 40% dos critérios de sucesso aplicáveis às telas foram atendidos, plena ou parcialmente. A maior parte dos problemas encontrados estava relacionada aos princípios *Perceptível* e *Operável* e ao nível de conformidade AAA das diretrizes WCAG 2.1. Ainda assim, mais da metade dos critérios de nível A e AA foram infringidos. Isso mostra como é necessário revisar a interface do aplicativo avaliado desde as recomendações de acessibilidade mais básicas e essenciais.

Na análise dos dados obtidos através da avaliação de acessibilidade, os critérios de sucesso cujos objetivos se inseriam em um mesmo contexto foram agrupados em oito diferentes temas: *Alternativas ao conteúdo visual/audível*, *Legibilidade*, *Navegação e localização coerentes*, *Identificação do objetivo da tela e de suas seções e componentes*, *Controles*, *Compreensão do conteúdo*, *Elementos visuais dinâmicos* e *Ajuda, prevenção e recuperação de erros*. Em cada tema, foram sugeridas recomendações de melhoria para os maiores problemas encontrados.

Com este estudo, foi possível concluir que os aspectos mais violados em relação às funções avaliadas no aplicativo do *YouTube* estavam ligados à navegação e localização dentro do aplicativo e à apresentação adequada do conteúdo dos vídeos em diferentes formatos, dificultando a interação do usuário em funções básicas da ferramenta. Por outro lado, o tema *Ajuda, prevenção e recuperação de erros* se destacou positivamente entre os demais, já que seus critérios de sucesso, embora poucos, foram atendidos em todas as telas, na maior parte plenamente.

Neste trabalho, percebeu-se potencial de melhoria em várias funções do aplicativo, embora a apresentação de partes essenciais como o conteúdo ou mesmo o título de vídeos ainda dependam diretamente do usuário que os cria. Dessa forma, dentre as recomendações desenvolvidas, há aquelas cujo objetivo é instruir e conscientizar os usuários da plataforma a colaborar e tornar essa ferramenta cada vez mais acessível.

Apesar da presente pesquisa contribuir com sugestões propostas com base em inspeção por especialista, no intuito de amenizar ou resolver as barreiras de acessibilidade detectadas, indica-se como trabalhos futuros a condução de pesquisas mais aprofundadas acerca das recomendações feitas para o *YouTube*, incluindo a realização de testes de acessibilidade e usabilidade com mais especialistas e principalmente o envolvimento de usuários de diferentes perfis e necessidades, para confirmar se as recomendações são de fato pertinentes.

Outros trabalhos poderiam ampliar o escopo desta pesquisa, avaliando a acessibilidade a partir de inspeção por especialista para verificar se as recomendações feitas neste estudo são aplicáveis a outras mídias sociais *online* com diferentes tipos de uso, como o *LinkedIn*, cujo foco é o contato profissional, e o *Facebook*, voltado para relacionamentos interpessoais (TV Brasil, 2017). Além disso, poderiam ser elaborados questionários direcionados a usuários da plataforma (não especialistas em Interação Humano-Computador, por exemplo alunos com e sem deficiência da UNIRIO), a fim de investigar quais problemas de acessibilidade e/ou usabilidade já enfrentaram ao utilizar o aplicativo de mídia social *online YouTube*, e contrastar com os achados feitos neste trabalho.

## Referências Bibliográficas

Acosta, T., Acosta-Vargas, P., Zambrano-Miranda, J. and Luján-Mora, S. (2020). "Web Accessibility Evaluation of Videos Published on YouTube by Worldwide Top-Ranking Universities," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 110994-111011.

Agência IBGE Notícias, 2020, IBGE divulga estimativa da população dos municípios para 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para-2020>, acesso em: 12 abr. 2021.

Ajuda do Google, c2020, Ajuda do YouTube: Restrições na transmissão ao vivo. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/2853834>, acesso em: 12 abr. 2021.

Apple Developer, c2021, Human Interface Guidelines - Accessibility. Disponível em: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/accessibility/overview/introduction/>, acesso em: 12 abr. 2021.

BRITTO, T. C. P. GAIA: uma proposta de um guia de recomendações de acessibilidade de interfaces Web com foco em aspectos do Autismo. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 265 f. 2016.

Câmara dos Deputados, 2019, Censo Demográfico de 2020 e o mapeamento das pessoas com deficiência no Brasil. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cpd/arquivos/cynthia-ministerio-da-saude>, acesso em: 12 abr. 2021.

Cetic.br, 2020, Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2019. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2019/>, acesso em: 12 abr. 2021.

Computer Hope, 2020, Mobile Device. Disponível em:  
<https://www.computerhope.com/jargon/m/mobile.htm>, acesso em: 12 abr. 2021.

CTA, 2021, Tecnologia Assistiva - Conceito. Disponível em:  
<https://cta.ifrs.edu.br/tecnologia-assistiva/conceito/>, acesso em: 12 abr. 2021.

DataReportal, 2020. Digital 2020: Brazil. Disponível em:  
<https://datareportal.com/reports/digital-2020-brazil>, acesso em: 12 abr. 2021.

DataReportal, 2021. Digital 2021: Global Overview Report. Disponível em:  
<https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>, acesso em: 12  
abr. 2021.

ekyte, c2019, O que é Mídia Social, Rede Social, Plataforma e Canal de Marketing.  
Disponível em: [https://www.ekyte.com/guide/pt-br/conceitos/o-que-e-midia-social-  
rede-social-plataforma-e-canal-de-marketing/](https://www.ekyte.com/guide/pt-br/conceitos/o-que-e-midia-social-rede-social-plataforma-e-canal-de-marketing/), acesso em: 12 abr. 2021.

everis Brasil, 2019, Pesquisa brasileira do uso de leitores de tela. Disponível em:  
[https://mwpt.com.br/wp-content/uploads/2019/07/Pesquisa-LDT\\_Relatorio.pdf](https://mwpt.com.br/wp-content/uploads/2019/07/Pesquisa-LDT_Relatorio.pdf),  
acesso em: 12 abr. 2021.

FGV Social Centro de Políticas Sociais, 2020, Onde estão os idosos? Conhecimento  
contra o Covid-19. Disponível em:  
<https://cps.fgv.br/covidage>, acesso em: 12 abr. 2021.

freeCodeCamp, 2020. Interpreted vs Compiled Programming Languages: What's the  
Difference? Disponível em: [https://www.freecodecamp.org/news/compiled-versus-  
interpreted-languages/](https://www.freecodecamp.org/news/compiled-versus-interpreted-languages/), acesso em: 12 abr. 2021.

Gleason, C., Carrington, P., Chilton, L. B., Gorman, B. M., Kacorri, H., Monroy-  
Hernández, A., Morris, M. R., Tigwell, G. W. and Wu, S. (2019). “Addressing the  
Accessibility of Social Media”. In *Conference Companion Publication of the 2019 on*

*Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW'19)*.  
Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 474–479.

Governo Eletrônico, s.d. a, Recomendações de acessibilidade - WCAG 2.0. Disponível em:  
<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursoconteudista/desenvolvimento-web/recomendacoes-de-acessibilidade-wcag2.html>, acesso em: 12 abr. 2021.

Governo Eletrônico, s.d. b, Tecnologia Assistiva – Leitores de Tela. Disponível em:  
<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursodesenvolvedor/introducao/tecnologia-assistiva-leitores-de-tela.html>, acesso em: 12 abr. 2021.

IBGE educa, c2021, Pessoas com deficiência. Disponível em:  
<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>, acesso em: 12 abr. 2021.

IGI Global, c2021, Whats is Mobile Devices. Disponível em:  
<https://www.igi-global.com/dictionary/use-of-apps-and-devices-for-fostering-mobile-learning-of-literacy-practices/18837>, acesso em: 12 abr. 2021.

ilhasoft, 2016, O que são apps nativos e como eles funcionam. Disponível em:  
<https://www.ilhasoft.com.br/o-que-sao-apps-nativos-e-como-eles-funcionam/>, acesso em: 12 abr. 2021.

Material Design, s.d., Accessibility. Disponível em:  
<https://material.io/design/usability/accessibility.html>, acesso em: 12 abr. 2021.

Meirelles, F. S. 2020, Pesquisa Anual do Uso de TI. Disponível em:  
<https://eaesp.fgv.br/producao-intelectual/pesquisa-anual-uso-ti>, acesso em: 12 abr. 2021.

MENDONÇA, B. H. Investigando o uso de um guia de acessibilidade de interface web com foco nos aspectos do autismo no design e avaliação de aplicações. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Software) - Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Russas. 68 f. 2018.

- NARDI, C. C. S. Recomendações para Construção de Redes Sociais Inclusivas ao Público Idoso. Dissertação (Mestrado em Informática) – Departamento de Informática Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 188 f. 2016.
- NAU, 2016, Acessibilidade e Usabilidade. Disponível em: <http://nau.uniriotec.br/index.php/sobre/acessibilidade-e-usabilidade>, acesso em: 12 abr. 2021.
- Projetual, 2013, Redes sociais, mídias sociais ou mídias digitais? Qual a diferença? Disponível em: <https://projetual.com.br/redes-sociais-midias-sociais-ou-midias-digitais-qual-e-a-diferenca/>, acesso em: 12 abr. 2021.
- rockcontent, 2020, O guia completo de Redes Sociais: saiba tudo sobre as plataformas de mídias sociais! Disponível em: <https://rockcontent.com/blog/tudo-sobre-redes-sociais/>, acesso em: 12 abr. 2021.
- SANTOS, L. H. S. LibrasTube: um aplicativo para a criação de janelas de libras sincronizadas com vídeos do YouTube. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação) - Universidade Federal da Paraíba, Paraíba. 40 f. 2018.
- SEO, W., JUNG, H. Understanding the community of blind or visually impaired vloggers on YouTube. Universal Access in the Information Society 20, p.31–44 , mar. 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-019-00706-6>, acesso em: 12 abr. 2021.
- SILVA, C. F. Acessibilidade em aplicativo móvel no contexto de usuários com deficiência visual. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 216f. 2017.



Statcounter GlobalStats, 2021, Mobile Operating System Market Share Worldwide.

Disponível em: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide/2020>,

acesso em: 12 abr. 2021.

TPGi. Colour Contrast Analyser (CCA). Disponível em:

<https://developer.paciellogroup.com/resources/contrastanalyser/>, acesso em: 12 abr.

2021.

TV Brasil, 2017. Especialista explica diferença entre rede social e mídia social (Mídia

em Foco). Disponível em: [https://tvbrasil.ebc.com.br/midia-em-](https://tvbrasil.ebc.com.br/midia-em-foco/2017/11/especialista-explica-diferenca-entre-rede-social-e-midia-social)

[foco/2017/11/especialista-explica-diferenca-entre-rede-social-e-midia-social](https://tvbrasil.ebc.com.br/midia-em-foco/2017/11/especialista-explica-diferenca-entre-rede-social-e-midia-social), acesso

em: 12 abr. 2021.

Uptodown, s.d. YouTube. Disponível em:

<https://youtube.br.uptodown.com/android/versions>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2002, Using Combined Expertise to Evaluate Web Accessibility. Disponível em:

<https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/combined-expertise/>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2008, Mobile Web Best Practices 1.0. Disponível em:

<https://www.w3.org/TR/mobile-bp/>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2010a, Mobile Web Best Practice Working Group. Disponível em:

<https://www.w3.org/2005/MWI/BPWG/>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2010b, Mobile Web Application Best Practices. Disponível em:

<https://www.w3.org/TR/mwabp/>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2013, Guidance on Applying WCAG 2.0 to Non-Web Information and Communications Technologies (WCAG2ICT). Disponível em:

<https://www.w3.org/TR/2013/NOTE-wcag2ict-20130905/>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2015, Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2018a, Accessibility. Disponível em: <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2018b, Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1. Disponível em: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR/>, acesso em: 12 abr. 2021.

W3C, 2020, Mobile Accessibility at W3C. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile/>, acesso em: 12 abr. 2021.

YouTube, s.d., YouTube Experiences. Disponível em: <https://www.youtube.com/intl/en-GB/about/experiences/>, acesso em: 12 abr. 2021.

## Anexo 1 – *Checklist* para avaliação individual das telas do YouTube

O Anexo 1 traz todos os critérios de sucesso das WCAG 2.1, apresentados por princípio e diretriz, incluindo sua descrição e nível de conformidade, no formato de *checklist* para apoiar a avaliação de acessibilidade em cada tela inspecionada. Foram utilizadas quatro colunas para classificar as telas em relação aos critérios de sucesso como “Atende plenamente”, “Atende parcialmente”, “Não atende” e “Não se aplica”.

**Tabela 1** - *Checklist* do princípio *Perceptível*

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 1.1 Alternativas em Texto</b>	Fornecer alternativas textuais para qualquer conteúdo não textual, para que possa ser transformado em outras formas de acordo com as necessidades dos usuários, tais como impressão com tamanho de fontes maiores, braille, fala, símbolos ou linguagem mais simples.						
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>1.1.1 Conteúdo Não Textual</b>	<b>A</b>	Todo o conteúdo não textual que é exibido ao usuário tem uma alternativa textual que serve a um propósito equivalente, com exceção de situações específicas.					

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 1.2 Mídias com base em tempo</b>	Fornecer alternativas para mídias baseadas em tempo.						
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>1.2.1 Apenas Áudio e Apenas Vídeo (Pré-gravado)</b>	<b>A</b>	Para conteúdo composto por apenas áudio pré-gravado, é fornecida uma alternativa para mídia com base em tempo que apresenta informação equivalente. Para conteúdo apenas de vídeo pré-gravado, é fornecida uma alternativa em mídia com base em tempo ou uma faixa de áudio que apresenta informação equivalente. Isso é válido exceto quando o áudio ou o vídeo é uma alternativa de mídia para texto e é claramente rotulado como tal.					
<b>1.2.2 Legendas (Pré-gravadas)</b>	<b>A</b>	São fornecidas legendas para todo conteúdo de áudio pré-gravado em mídia sincronizada, exceto quando a mídia for uma alternativa para texto e for claramente identificada como tal.					
<b>1.2.3 Audiodescrição ou Mídia Alternativa (Pré-gravada)</b>	<b>A</b>	Uma alternativa para mídia com base ou uma audiodescrição do conteúdo em vídeo pré-gravado é fornecida para mídia sincronizada, exceto quando a mídia é uma alternativa ao texto e for claramente identificada como tal.					

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 1.2 Mídias com base em tempo</b>	Fornecer alternativas para mídias baseadas em tempo.						
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>1.2.4 Legendas (Ao Vivo)</b>	<b>AA</b>	São fornecidas legendas para todo o conteúdo do áudio ao vivo existente em mídia sincronizada.					
<b>1.2.5 Audiodescrição (Pré-gravada)</b>	<b>AA</b>	É fornecida audiodescrição para todo o conteúdo de vídeo pré-gravado existente em mídia sincronizada.					
<b>1.2.6 Língua de sinais (Pré-gravada)</b>	<b>AAA</b>	É fornecida interpretação em língua de sinais para todo o conteúdo de áudio pré-gravado existente em um conteúdo em mídia sincronizada.					
<b>1.2.7 Audiodescrição Estendida (Pré-gravada)</b>	<b>AAA</b>	Quando as pausas no áudio de primeiro plano forem insuficientes para permitir que as audiodescrições transmitam o sentido do vídeo, é fornecida uma audiodescrição estendida para todo o vídeo pré-gravado existente no conteúdo em mídia sincronizada.					
<b>1.2.8 Mídia Alternativa (Pré-gravada)</b>	<b>AAA</b>	É fornecida uma alternativa para mídia com base em tempo para todo o conteúdo existente em mídia sincronizada pré-gravada e para a todo o conteúdo multimídia composto por apenas vídeo pré-gravado.					

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						<b>Continua</b>
------------------------------	--	--	--	--	--	--	-----------------

<b>Diretriz 1.2 Mídias com base em tempo</b>	Fornecer alternativas para mídias baseadas em tempo.					
--	--	--	--	--	--	--

<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.2.9 Apenas Áudio (Ao Vivo)</b>	<b>AAA</b>	É fornecida uma alternativa para mídia com base em tempo que apresenta informações equivalentes para conteúdo apenas áudio ao vivo.				

<b>Diretriz 1.3 Adaptável</b>	Criar conteúdo que pode ser apresentado de diferentes maneiras (por exemplo um layout simplificado) sem perder informação ou estrutura.					
-------------------------------	---	--	--	--	--	--

<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.3.1 Informação e Relações</b>	<b>A</b>	As informações, a estrutura, e os relacionamentos transmitidos através de apresentação podem ser determinados por meio de código de programação ou estão disponíveis no texto.				
<b>1.3.2 Sequência com Significado</b>	<b>A</b>	Quando a sequência na qual o conteúdo é apresentado afeta o seu significado, uma sequência de leitura correta pode ser determinada por meio de código de programação.				
<b>1.3.3 Características Sensoriais</b>	<b>A</b>	As instruções fornecidas para compreender e utilizar o conteúdo não dependem somente das características sensoriais dos componentes, tais como forma, cor, tamanho, localização visual, orientação ou som.				

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 1.3 Adaptável</b>	Criar conteúdo que pode ser apresentado de diferentes maneiras (por exemplo um layout simplificado) sem perder informação ou estrutura.						
<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>1.3.4 Orientação</b>	<b>AA</b>	O conteúdo não restringe sua visualização e operação a uma única orientação de exibição, como um retrato ou uma paisagem, a menos que uma orientação de exibição específica seja essencial.					
<b>1.3.5 Identificar o Objetivo de Entrada</b>	<b>AA</b>	A finalidade de cada campo de entrada que coleta informações sobre o usuário pode ser determinada de forma programática quando:  - O campo de entrada serve à finalidade identificada na seção Finalidades de Entrada para Componentes de Interface de Usuário;  - O conteúdo é implementado por meio da utilização de tecnologias com suporte para identificar o significado esperado para os dados de entrada do formulário.					

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.	<b>Continua</b>
------------------------------	--	-----------------

<b>Diretriz 1.3 Adaptável</b>	Criar conteúdo que pode ser apresentado de diferentes maneiras (por exemplo um layout simplificado) sem perder informação ou estrutura.
-------------------------------	---

<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.3.6 Identificar o Objetivo</b>	<b>AAA</b>	Em conteúdo implementado que utiliza linguagens de marcação, a finalidade dos Componentes de Interface de Usuário, ícones, e regiões podem ser determinados programaticamente.				

<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.
---------------------------------	---

<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.4.1 Utilização de Cores</b>	<b>A</b>	A cor não é utilizada como o único meio visual de transmitir informações, indicar uma ação, pedir uma resposta ou distinguir um elemento visual.				
<b>1.4.2 Controle de Áudio</b>	<b>A</b>	Se qualquer áudio em uma página web tocar automaticamente durante mais de 3 segundos, deve estar disponível um mecanismo para fazer uma pausa ou parar o áudio, ou um mecanismo para controlar o volume do áudio, independentemente do nível global de volume do sistema deve disponibilizar.				



<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.						
<b>CrITÉRIOS</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>1.4.3 Contraste Mínimo</b>	<b>AA</b>	A apresentação visual de texto e imagens de texto tem uma relação de contraste de, no mínimo, 4.5:1, exceto para Texto Ampliado, Texto em plano Secundário e Logotipos.					
<b>1.4.4 Redimensionar Texto</b>	<b>AA</b>	Exceto para legendas e imagens de texto, o texto pode ser redimensionado sem tecnologia assistiva até 200 por cento sem perder conteúdo ou funcionalidade.					
<b>1.4.5 Imagens de Texto</b>	<b>AA</b>	Se as tecnologias que estiverem sendo utilizadas puderem proporcionar a apresentação visual, é utilizado texto para transmitir informações em vez de imagens de texto exceto casos específicos.					
<b>1.4.6 Contraste (Melhorado)</b>	<b>AAA</b>	A apresentação visual de texto e imagens de texto tem uma relação de contraste de, no mínimo, 7:1, exceto para Texto Ampliado, Texto em plano Secundário e Logotipos.					

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário. <span style="float: right;"><b>Continua</b></span>					
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.					
<b>CrITÉRIOS</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.4.7 Áudio de fundo baixo ou sem Áudio de fundo</b>	<b>AAA</b>	<p>Para conteúdo composto por apenas áudio  pré-gravado que (1) contenha essencialmente fala em primeiro plano, (2) não seja um CAPTCHA de áudio ou logotipo de áudio, e (3) não seja vocalização com o objetivo de ser, essencialmente, expressão musical, tal como cantar ou fazer batidas, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:</p> <p><b>Sem Fundo:</b> O áudio não contém sons de fundo.</p> <p><b>Desligar:</b> Os sons de fundo podem ser desligados.</p> <p><b>20 dB:</b> Os sons de fundo são, no mínimo, 20 decibéis mais baixos que o conteúdo da voz em primeiro plano, com a exceção de sons ocasionais que duram apenas um ou dois segundos.</p>				

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.					<b>Continua</b>
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.4.8 Apresentação Visual</b>	<b>AAA</b>	<p>Apresentação Visual: Para a apresentação visual de blocos de texto, um mecanismo está disponível para se obter o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As cores do primeiro plano e do plano de fundo podem ser selecionadas pelo usuário.</li> <li>- A largura não tem mais do que 80 caracteres ou glifos (40 se CJK)</li> <li>- O texto não é justificado (alinhado a ambas as margens esquerda e direita).</li> <li>- O espaçamento entre linhas (principal) tem, no mínimo, um espaço e meio nos parágrafos, e o espaçamento entre parágrafos é, no mínimo, 1,5 vezes maior do que o espaçamento entre linhas.</li> <li>- O texto pode ser redimensionado sem tecnologia assistiva até 200 por cento, de um modo que o usuário não necessite rolar horizontalmente para ler uma linha de texto em uma janela em tela cheia.</li> </ul>				

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário. <span style="float: right;"><b>Continua</b></span>					
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.					
<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.4.9 Imagens de Texto sem exceção</b>	<b>AAA</b>	As imagens de texto só são utilizadas por questões meramente decorativas ou quando uma determinada apresentação de texto é essencial para a informação que está sendo transmitida.				
<b>1.4.10 Realinhar</b>	<b>AA</b>	O conteúdo pode ser apresentado sem perda de informação ou funcionalidade e sem exigir rolagem em duas dimensões para conteúdo de rolagem vertical com largura equivalente a 320 pixels CSS e conteúdo de rolagem horizontal com altura equivalente a 256 pixels CSS. Exceto por partes do conteúdo que requerem layout bidimensional para uso ou significado.				
<b>1.4.11 Contraste Não textual</b>	<b>AA</b>	A apresentação visual em Componentes de Interface de Usuário e Objetos Gráficos tem um relação de contraste de pelo menos 3:1 contra cor(es) adjacente(s).				

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.						
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>1.4.12 Espaçamento de Texto</b>	<b>AA</b>	<p>No conteúdo implementado utilizando linguagens de marcação que suportam as seguintes propriedades de estilo de texto, nenhuma perda de conteúdo ou funcionalidade ocorre pela configuração de todos os itens a seguir e pela alteração de nenhuma outra propriedade de estilo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura da linha (espaçamento entre linhas) de pelo menos 1,5 vezes o tamanho da fonte;</li> <li>- Espaçamento dos parágrafos seguintes de pelo menos 2 vezes o tamanho da fonte;</li> <li>- Espaçamento de letras (rastreamento) de pelo menos 0,12 vezes o tamanho da fonte;</li> <li>- Espaçamento de palavras de pelo menos 0,16 vezes o tamanho da fonte.</li> </ul> <p>Exceção: linguagens humanas e scripts que não fazem uso de uma ou mais dessas propriedades de estilo de texto em textos escritos podem conformar-se utilizando somente propriedades existentes para essa combinação de linguagem e script.</p>					

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.					<b>Conclusão</b>
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>1.4.13 Conteúdo em foco por mouse ou teclado</b>	<b>AA</b>	<p>Ao receber e então remover o ponteiro do mouse ou do foco do teclado aciona o conteúdo adicional tornando visível e então oculto, os itens seguintes são verdadeiros:</p> <p><b>Descartável:</b> Um mecanismo está disponível para descartar conteúdo adicional sem mover o ponteiro do mouse ou o foco do teclado, a menos que o conteúdo adicional comunique um erro de entrada ou não obscureça ou substitua outro conteúdo;</p> <p><b>Flutuante (passar o cursor sobre):</b> Se o ponteiro do mouse puder acionar o conteúdo adicional ao passar sobre ele, então o ponteiro poderá ser movido sobre o conteúdo adicional sem que o conteúdo adicional desapareça;</p> <p><b>Persistente:</b> O conteúdo adicional permanece visível até que o acionador do mouse ou do foco seja removido, o usuário o descarte ou sua informação não seja mais válida.</p> <p>Exceção: a apresentação visual de conteúdo adicional é controlada pelo agente de usuário e não é modificada pelo autor.</p>				

Fonte: W3C, 2018b (Resumido pela autora)

**Tabela 2 - Checklist do princípio Operável**

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Continua</b>					
<b>Diretriz 2.1 Acessível por Teclado</b>	Fazer com que toda funcionalidade fique disponível a partir de um teclado.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.1.1 Teclado</b>	<b>A</b>	Toda a funcionalidade do conteúdo é operável através de uma interface de teclado sem requerer temporizações específicas para digitação individual, exceto quando a função subjacente requer entrada de dados que dependa da cadeia de movimento do usuário e não apenas dos pontos finais.				
<b>2.1.2 Sem Bloqueio do Teclado</b>	<b>A</b>	Se o foco do teclado puder ser movido para um componente da página utilizando uma interface de teclado, então o foco pode ser retirado desse componente utilizando apenas uma interface de teclado e, se for necessário mais do que as setas do cursor ou tabulação ou outros métodos de saída normalmente utilizados, o usuário deve ser informado sobre o método para retirar o foco.				
<b>2.1.3 Teclado Sem Exceção</b>	<b>AAA</b>	Toda a funcionalidade do conteúdo é operável através de uma interface de teclado sem requerer temporizações específicas para digitação individual.				

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <span style="float: right;"><b>Continua</b></span>					
<b>Diretriz 2.1 Acessível por Teclado</b>	Fazer com que toda funcionalidade fique disponível a partir de um teclado.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.1.4 Atalhos de teclado por caractere</b>	<b>A</b>	<p>Se um atalho de teclado é implementado no conteúdo utilizando apenas letras (incluindo letras maiúsculas e minúsculas), pontuação, números ou símbolos, então ao menos um dos itens é verdadeiro:</p> <p><b>Desativar</b> Um mecanismo está disponível para desativar o atalho</p> <p><b>Rampear</b> Um mecanismo está disponível para remapear o atalho para utilizar um ou mais caracteres de teclado não imprimíveis (por exemplo, Ctrl, Alt etc)</p> <p><b>Ativo apenas quando recebe o foco</b> O atalho do teclado para um componente de interface de usuário está ativo apenas quando esse componente tem foco. Para cada limite de tempo definido pelo conteúdo, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira</p>				



<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <span style="float: right;"><b>Continua</b></span>					
<b>Diretriz 2.2 Tempo Suficiente</b>	Fornecer aos usuários tempo suficiente para ler e utilizar o conteúdo.					
Critérios	Nível	Descrição	Atende plenamente	Atende em parte	Não atende	Não se aplica
2.2.1 Ajustável por Temporização	A	<p>Para cada limite de tempo definido pelo conteúdo, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:</p> <p><b>Desligar:</b> O usuário pode desligar o limite de tempo antes de atingi-lo; ou</p> <p><b>Ajustar:</b> O usuário pode ajustar o limite de tempo antes de atingi-lo, num intervalo de, no mínimo, dez vezes mais do que a configuração padrão; ou</p> <p><b>Prolongar:</b> O usuário é avisado antes de o tempo expirar e tem, no mínimo, 20 segundos para prolongar o limite de tempo com uma simples ação (por exemplo, "pressionar a barra de espaços"), e o usuário pode prolongar o limite de tempo, no mínimo, dez vezes; ou</p> <p><b>Exceção em Tempo Real:</b> O limite de tempo é uma parte necessária de um evento em tempo real (por exemplo, um leilão), e não é possível nenhuma alternativa ao limite de tempo; ou</p> <p><b>Exceção Essencial:</b> O limite de tempo é essencial e prolongá-lo invalidaria a atividade; ou</p>				

		<b>Exceção de 20 Horas:</b> O limite de tempo é superior a 20 horas.				
<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Continua</b>					
<b>Diretriz 2.2 Tempo Suficiente</b>	Fornecer aos usuários tempo suficiente para ler e utilizar o conteúdo.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.2.2 Colocar em Pausa, Parar, Ocultar</b>	<b>A</b>	Para informações em movimento, em modo intermitente, em deslocamento ou em atualização automática, todas as seguintes afirmações são verdadeiras: em movimento, em modo intermitente, em deslocamento; e em atualização automática.				
<b>2.2.3 Sem Temporização</b>	<b>AAA</b>	A temporização não é uma parte essencial do evento ou da atividade apresentada pelo conteúdo, exceto para mídia sincronizada não interativa e eventos em tempo real.				
<b>2.2.4 Interrupções</b>	<b>AAA</b>	As interrupções podem ser adiadas ou suprimidas pelo usuário, exceto interrupções que envolvam uma emergência.				
<b>2.2.5 Nova Autenticação</b>	<b>AAA</b>	Quando uma seção autenticada expira, o usuário pode continuar a atividade sem perder dados após a nova autenticação.				

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Continua</b>					
<b>Diretriz 2.2 Tempo Suficiente</b>	Fornecer aos usuários tempo suficiente para ler e utilizar o conteúdo.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.2.6 Limites de Tempo</b>	<b>AAA</b>	Os usuários são avisados sobre a duração de qualquer inatividade do usuário que possa causar perda de dados, a menos que os dados sejam preservados quando o usuário não realizar nenhuma ação por mais de 20 horas.				

<b>Diretriz 2.3 Convulsões e Reações Físicas</b>	Não criar conteúdo de uma forma conhecida por causar convulsões e reações físicas.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.3.1 Três Flashes ou Abaixo do Limite</b>	<b>A</b>	As páginas web não incluem nenhum conteúdo que pisque mais de três vezes no período de um segundo, ou o flash encontra-se abaixo dos limites de flash universal e flash vermelho.				
<b>2.3.2 Três Flashes</b>	<b>AAA</b>	As páginas web não incluem qualquer conteúdo que pisca mais de três vezes no período de um segundo.				
<b>2.3.3 Animação de Interações</b>	<b>AAA</b>	A animação de movimento acionada por interação pode ser desativada, a menos que a animação seja essencial para a funcionalidade ou para as informações transmitidas.				

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Continua</b>					
<b>Diretriz 2.4 Navegável</b>	Fornecer maneiras de ajudar os usuários a navegar, localizar conteúdos e determinar onde se encontram.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.4.1 Ignorar Blocos</b>	<b>A</b>	Um mecanismo está disponível para ignorar blocos de conteúdo que são repetidos em várias páginas web.				
<b>2.4.2 Página com Título</b>	<b>A</b>	As páginas web têm títulos que descrevem o tópico ou a finalidade.				
<b>2.4.3 Ordem de Foco</b>	<b>A</b>	Se uma página web puder ser navegada de forma sequencial e as sequências de navegação afetarem o significado ou a operação, os componentes que podem ser focados recebem o foco em uma ordem que preserva o significado e a operabilidade.				
<b>2.4.4 Finalidade do Link Em contexto</b>	<b>A</b>	A finalidade de cada link pode ser determinada a partir do link sozinho ou a partir do texto do link em conjunto com seu respectivo contexto do link determinado por meio de código de programação, exceto quando a finalidade do link for ambígua para os usuários em geral.				
<b>2.4.5 Várias Formas</b>	<b>AA</b>	Está disponível mais de uma forma para localizar uma página web em um conjunto de páginas web exceto quando a Página Web for o resultado, ou uma etapa, de um processo.				

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Continua</b>					
<b>Diretriz 2.4 Navegável</b>	Fornecer maneiras de ajudar os usuários a navegar, localizar conteúdos e determinar onde se encontram.					
<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.4.6 Cabeçalhos e Rótulos</b>	<b>AA</b>	Os cabeçalhos e os rótulos descrevem o tópico ou a finalidade.				
<b>2.4.7 Foco Visível</b>	<b>AA</b>	Qualquer interface de usuário operável por teclado dispõe de um modo de operação onde o indicador de foco do teclado está visível.				
<b>2.4.8 Localização</b>	<b>AAA</b>	Informação sobre a localização do usuário está disponível em um conjunto de páginas web.				
<b>2.4.9 Finalidade do Link (Apenas o Link)</b>	<b>AAA</b>	Um mecanismo está disponível para permitir que a finalidade de cada link seja identificada a partir apenas do texto do link, exceto quando a sua finalidade for ambígua para os usuários em geral.				
<b>2.4.10 Cabeçalhos da Sessão</b>	<b>AAA</b>	Os cabeçalhos da seção são utilizados para organizar o conteúdo				

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <span style="float: right;"><b>Continua</b></span>					
<b>Diretriz 2.5 Modalidades de Entrada</b>	Torna mais fácil para os usuários operar a funcionalidade por meio de várias entradas além do teclado.					
Critérios	Nível	Descrição	Atende plenamente	Atende em parte	Não atende	Não se aplica
<b>2.5.1 Gestos de Acionamento</b>	A	Todas as funcionalidades que utilizam gestos multiponto ou baseados em caminhos para operação podem ser operadas com um único ponteiro sem um gesto baseado em caminho, a menos que um gesto multiponto ou baseado em caminho seja essencial.				
<b>2.5.2 Cancelamento de Acionamento</b>	A	<p>Para funcionalidade que pode ser operada usando um único ponteiro, pelo menos um dos seguintes itens é verdadeiro:</p> <p><b>Não Down-Event:</b> O down-event do ponteiro não é utilizado para executar nenhuma parte da função;</p> <p><b>Interromper ou Desfazer:</b> A conclusão da função está no up-event, e um mecanismo está disponível para anular a função antes da conclusão ou para desfazer a função após a conclusão;</p> <p><b>Ativação Reversa:</b> O up-event anula qualquer resultado do down-event precedente.</p> <p><b>Essencial:</b> É essencial completar a função sobre o down-event.</p>				

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <span style="float: right;"><b>Continua</b></span>					
<b>Diretriz 2.5 Modalidades de Entrada</b>	Torna mais fácil para os usuários operar a funcionalidade por meio de várias entradas além do teclado.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.5.3 Rótulo em Nome Acessível</b>	A	Para componentes de interface de usuário com rótulos que incluem texto ou imagens de texto, o nome contém o texto presente visualmente.				
<b>2.5.4 Atuação em Movimento</b>	A	<p>A funcionalidade que pode ser operada pelo movimento do dispositivo ou movimento do usuário pode também ser operada por componentes de interface de usuário e a resposta ao movimento pode ser desativada para evitar atuação acidental, exceto quando:</p> <p><b>Interface Suportada:</b> O movimento é utilizado para operar a funcionalidade por meio de uma interface com suporte a acessibilidade;</p> <p><b>Essencial:</b> O movimento é essencial para a função e fazendo isso invalidaria a atividade.</p>				

<b>2. Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <span style="float: right;"><b>Conclusão</b></span>					
<b>Diretriz 2.5 Modalidades de Entrada</b>	Torna mais fácil para os usuários operar a funcionalidade por meio de várias entradas além do teclado.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>2.5.5 Tamanho da Área Clicável</b>	AAA	<p>O tamanho do alvo para entradas de ponteiro é pelo menos 44 por 44 pixels CSS exceto quando:</p> <p><b>Equivalente:</b> O alvo está disponível por meio de um link ou controle equivalente na mesma página, com pelo menos 44 por 44 pixels CSS;</p> <p><b>Inline:</b> O alvo está em uma sentença ou bloco de texto;</p> <p><b>Controle de Agente de Usuário:</b> O Tamanho da Área Clicável é determinado pelo agente de usuário e não é modificado pelo autor;</p> <p><b>Essencial:</b> Uma apresentação específica do alvo é essencial à informação que está sendo transmitida.</p>				
<b>2.5.6 Mecanismos de Entrada Simultâneos</b>	AAA	O conteúdo da Web não restringe o uso de modalidades de entrada disponíveis em uma plataforma, exceto quando a restrição é essencial, necessária para garantir a segurança do conteúdo ou obrigada a respeitar as configurações do usuário.				



**Tabela 3 - Checklist do princípio *Compreensível***

<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 3.1 Legível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.						
<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>3.1.1 Idioma da Página</b>	<b>A</b>	O idioma humano pré-definido de cada página web pode ser determinado por meio de código de programação.					
<b>3.1.2 Idioma das Partes</b>	<b>AA</b>	O idioma de cada passagem ou frase no conteúdo pode ser determinado por meio de código de programação exceto para nomes próprios, termos técnicos, palavras de idioma indeterminado e palavras ou frases que se tornaram parte do vernáculo do texto que as envolve.					
<b>3.1.3 Palavras Incomuns</b>	<b>AAA</b>	Um mecanismo para identificar definições específicas de palavras ou expressões utilizadas de uma forma restrita e incomum está disponível, incluindo expressões idiomáticas e jargões.					
<b>3.1.4 Abreviaturas</b>	<b>AAA</b>	Está disponível um mecanismo para identificar a forma expandida ou o significado das abreviaturas.					

<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.	<b>Continua</b>
------------------------------------	---	-----------------

<b>Diretriz 3.1 Legível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.
---------------------------------	---

<b>CrITÉRIOS</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>3.1.5 Nível de Leitura</b>	<b>AAA</b>	Quando o texto exigir uma capacidade de leitura mais avançada do que o nível de educação secundário inferior (equivalente no Brasil aos últimos anos do ensino fundamental), após a remoção dos nomes próprios e títulos adequados, um conteúdo suplementar, ou uma versão que não exija uma capacidade de leitura mais avançada do que o nível de educação secundário inferior (equivalente no Brasil aos últimos anos do ensino fundamental) está disponível.				
<b>3.1.6 Pronúncia</b>	<b>AAA</b>	Um mecanismo está disponível para identificar a pronúncia específica de palavras, onde o significado das mesmas, no contexto, é ambíguo se a pronúncia não for conhecida.				

<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.					
	<b>Continua</b>					
<b>Diretriz 3.2 Previsível</b>	Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.					
<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>3.2.1 Em Foco</b>	<b>A</b>	Quando qualquer componente de interface do usuário recebe o foco, não inicia uma alteração de contexto.				
<b>3.2.2 Em Entrada</b>	<b>A</b>	Alterar a definição de um componente de interface de usuário não provoca, automaticamente uma alteração de contexto a menos que o usuário tenha sido avisado sobre esse comportamento antes de utilizar o componente.				
<b>3.2.3 Navegação Consistente</b>	<b>AA</b>	Os mecanismos de navegação que são repetidos em múltiplas páginas web dentro de um conjunto de páginas web ocorrem na mesma ordem relativa a cada vez que são repetidos, a menos que seja iniciada uma alteração pelo usuário.				
<b>3.2.4 Identificação Consistente</b>	<b>AA</b>	Os componentes que têm a mesma funcionalidade em um conjunto de páginas web são identificados de forma consistente.				
<b>3.2.5 Alteração Mediante Solicitação</b>	<b>AAA</b>	As alterações de contexto são iniciadas apenas a pedido do usuário, ou um mecanismo para desativar essas alterações está disponível.				

<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 3.3 Assistência de Entrada</b>	Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.						
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>3.3.1 Identificação do Erro</b>	<b>A</b>	Se um erro de entrada for automaticamente detectado, o item que apresenta erro é identificado e o erro é descrito para o usuário em texto.					
<b>3.3.2 Rótulos ou Instruções</b>	<b>A</b>	Rótulos ou instruções são fornecidos quando o conteúdo exigir a entrada de dados por parte do usuário.					
<b>3.3.3 Sugestão de Erro</b>	<b>AA</b>	Se um erro de entrada for automaticamente detectado e forem conhecidas sugestões de correção, então as sugestões são fornecidas ao usuário, a menos que coloque em risco a segurança ou o propósito do conteúdo.					

<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.						<b>Continua</b>
<b>Diretriz 3.3 Assistência de Entrada</b>	Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.						
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>	
<b>3.3.4 Prevenção de Erros (Legal, Financeiro, Dados)</b>	<b>AA</b>	<p>Para páginas web que façam com que ocorram responsabilidades jurídicas ou transações financeiras para o usuário, que modificam ou eliminam dados controláveis pelo usuário em sistemas de armazenamento de dados, ou que enviem respostas de teste do usuário, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:</p> <p>Reversível: Os envios de informações são reversíveis.</p> <p>Verificado: Os dados introduzidos pelo usuário são verificados quanto à existência de erros de entrada e é oferecida ao usuário uma oportunidade de corrigi-los.</p> <p>Confirmado: Um mecanismo está disponível para rever, confirmar e corrigir as</p>					

		informações antes de finalizar o envio.				
<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.					
	<b>Conclusão</b>					
<b>Diretriz 3.3 Assistência de Entrada</b>	Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.					
<b>CrITÉrios</b>	<b>NÍvel</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>3.3.5 Ajuda</b>	<b>AAA</b>	Está disponível ajuda contextual.				
<b>3.3.6 Prevenção de Erros (Todos)</b>	<b>AAA</b>	<p>Para páginas web que exijam que o usuário envie informações, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:</p> <p>Reversível: As submissões são reversíveis.</p> <p>Verificado: Os dados introduzidos pelo usuário são verificados quanto à existência de erros de entrada e é oferecida ao usuário uma oportunidade de corrigi-los.</p> <p>Confirmado: Um mecanismo está disponível para rever, confirmar e corrigir as informações antes de finalizar o envio.</p>				

Fonte: W3C, 2018b (Resumido pela autora)

**Tabela 4 - Checklist do princípio Robusto**

<b>Princípio Robusto</b>	O conteúdo deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas. <b>Continua</b>					
<b>Diretriz 4.1 Compatível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.					
<b>Critérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>4.1.1 Análise</b>	<b>A</b>	No conteúdo implementado utilizando linguagens de marcação, os elementos dispõem de tags completas de início e de fim, os elementos são aninhados de acordo com as respectivas especificações, os elementos não contêm atributos duplicados, e quaisquer IDs são exclusivos, exceto quando as especificações permitem estas características.				
<b>4.1.2 Nome, Função, Valor</b>	<b>A</b>	Para todos os componentes de interface de usuário (incluindo, mas não se limitando a: elementos de formulário, links e componentes gerados por scripts), o nome e a função podem ser determinados por meio de código de programação; os estados, as propriedades e os valores, que possam ser definidos pelo usuário, podem ser definidos por meio de código de programação; e a notificação sobre alterações destes itens está disponível para os agentes de usuário, incluindo as tecnologias assistivas.				

<b>Princípio Robusto</b>	O conteúdo deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas. <b>Conclusão</b>					
<b>Diretriz 4.1 Compatível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.					
<b>Crítérios</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>	<b>Atende plenamente</b>	<b>Atende em parte</b>	<b>Não atende</b>	<b>Não se aplica</b>
<b>4.1.3 Mensagens de Status</b>	<b>AA</b>	Em conteúdo implementado que utiliza linguagens de marcação, as mensagens de status podem ser determinado por meio de código de programação por meio da função ou de propriedades, de modo que possam ser apresentadas ao usuário por tecnologias assistivas sem receber foco.				

Fonte: W3C, 2018b (Resumido pela autora)



## **Anexo 2 – Checklist para avaliação geral das telas do YouTube**

Esta *checklist* foi utilizada para organizar a classificação final das telas – “Atende plenamente”, “Atende parcialmente”, “Não atende” e “Não se aplica” (Tabela 1) – em relação aos critérios de sucesso após a inspeção apoiada pela *Checklist* para avaliação individual das telas do *YouTube*, do Anexo 1. Ela traz os critérios de sucesso das WCAG 2.1, apresentados por princípio e diretriz, incluindo seu nível de conformidade, além de colunas numeradas de 1 a 7, que representam cada tela inspecionada, como ilustra a Tabela 2.

**Tabela 1** - Classificações e suas siglas

<b>Classificação</b>	<b>Sigla</b>
Atende plenamente	<b>APLEN</b>
Atende parcialmente	<b>APARC</b>
Não atende	<b>NAT</b>
Não se aplica	<b>NAP</b>

**Tabela 2** - Telas avaliadas e seus números correspondentes

Nome da tela	Nº
<i>Feed</i> de postagens	1
Detalhes do vídeo	2
Detalhes do vídeo ao vivo	3
Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo	4
Gravar novo vídeo	5
Adicionar detalhes ao vídeo	6
Enviar vídeo	7

Através desta *checklist*, foi possível verificar quais critérios de sucesso foram atendidos e quais não foram atendidos no aplicativo de mídia social *online YouTube*, observando-se a seguinte regra: quando um critério de sucesso for totalmente violado em ao menos uma das telas inspecionadas, ou seja, uma tela foi classificada como “Não atende”, considera-se o critério como não atendido; caso as telas tenham sido classificadas como “Atende plenamente” e/ou “Atende parcialmente”, o critério é dado como atendido. As tabelas 3, 4, 5 e 6 apresentam as *checklists* de cada princípio das WCAG 2.1.

**Tabela 3** – Checklist para organizar a classificação final das telas - critérios de sucesso por diretriz, princípio *Perceptível*

<b>Princípio Perceptível</b>		As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário.						
<b>Diretriz 1.1 Alternativas em Texto</b>		Fornecer alternativas textuais para qualquer conteúdo não textual, para que possa ser transformado em outras formas de acordo com as necessidades dos usuários, tais como impressão com tamanho de fontes maiores, braille, fala, símbolos ou linguagem mais simples.						
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.1.1 Conteúdo Não Textual</b>	<b>A</b>							
<b>Diretriz 1.2 Mídias com base em tempo</b>		Fornecer alternativas para mídias baseadas em tempo.						
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1 Apenas Áudio e Apenas Vídeo (Pré-gravado)</b>	<b>A</b>							
<b>1.2.2 Legendas (Pré-gravadas)</b>	<b>A</b>							
<b>1.2.3 Audiodescrição ou Mídia Alternativa (Pré-gravada)</b>	<b>A</b>							
<b>1.2.4 Legendas (Ao Vivo)</b>	<b>AA</b>							
<b>1.2.5 Audiodescrição (Pré-gravada)</b>	<b>AA</b>							
<b>1.2.6 Língua de sinais (Pré-gravada)</b>	<b>AAA</b>							

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário. <b>Continua</b>							
<b>Diretriz 1.2 Mídias com base em tempo</b>	Fornecer alternativas para mídias baseadas em tempo.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.2.7 Audiodescrição Estendida (Pré-gravada)</b>	AAA							
<b>1.2.8 Mídia Alternativa (Pré-gravada)</b>	AAA							
<b>1.2.9 Apenas Áudio (Ao Vivo)</b>	AAA							

<b>Diretriz 1.3 Adaptável</b>	Criar conteúdo que pode ser apresentado de diferentes maneiras (por exemplo um layout simplificado) sem perder informação ou estrutura.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1 Informações e Relações</b>	A							
<b>1.3.2 Sequência com Significado</b>	A							
<b>1.3.3 Características Sensoriais</b>	A							
<b>1.3.4 Orientação</b>	AA							
<b>1.3.5 Identificar o Objetivo de Entrada</b>	AA							
<b>1.3.6 Identificar o Objetivo</b>	AAA							

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário. <b>Continua</b>							
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.4.1 Utilização de Cores</b>	<b>A</b>							
<b>1.4.2 Controle de Áudio</b>	<b>A</b>							
<b>1.4.3 Contraste Mínimo</b>	<b>AA</b>							
<b>1.4.4 Redimensionar Texto</b>	<b>AA</b>							
<b>1.4.5 Imagens de Texto</b>	<b>AA</b>							
<b>1.4.6 Contraste (Melhorado)</b>	<b>AAA</b>							
<b>1.4.7 Áudio de fundo baixo ou sem Áudio de fundo</b>	<b>AAA</b>							
<b>1.4.8 Apresentação Visual</b>	<b>AAA</b>							
<b>1.4.9 Imagens de Texto sem exceção</b>	<b>AAA</b>							
<b>1.4.10 Realinhar</b>	<b>AA</b>							
<b>1.4.11 Contraste Não textual</b>	<b>AA</b>							
<b>1.4.12 Espaçamento de Texto</b>	<b>AA</b>							

<b>Princípio Perceptível</b>	As informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentados em formas que possam ser percebidas pelo usuário. <b>Conclusão</b>							
<b>Diretriz 1.4 Discernível</b>	Facilitar a audição e a visualização de conteúdo aos usuários, incluindo a separação entre o primeiro plano e o plano de fundo.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.4.13 Conteúdo em foco por mouse ou teclado</b>	<b>AA</b>							

Fonte: W3C, 2018b

**Tabela 4** – Checklist para organizar a classificação final das telas - critérios de sucesso por diretriz, princípio *Operável*

<b>Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Continua</b>							
<b>Diretriz 2.1 Acessível por Teclado</b>	Fazer com que toda funcionalidade fique disponível a partir de um teclado.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2.1.1 Teclado</b>	<b>A</b>							
<b>2.1.2 Sem Bloqueio do Teclado</b>	<b>A</b>							
<b>2.1.3 Teclado Sem Exceção</b>	<b>AAA</b>							
<b>2.1.4 Atalhos de teclado por caractere</b>	<b>A</b>							
<b>Diretriz 2.2 Tempo Suficiente</b>	Fornecer aos usuários tempo suficiente para ler e utilizar o conteúdo.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2.2.1 Ajustável por Temporização</b>	<b>A</b>							
<b>2.2.2 Colocar em Pausa, Parar, Ocultar</b>	<b>A</b>							
<b>2.2.3 Sem Temporização</b>	<b>AAA</b>							
<b>2.2.4 Interrupções</b>	<b>AAA</b>							
<b>2.2.5 Nova Autenticação</b>	<b>AAA</b>							
<b>2.2.6 Limites de Tempo</b>	<b>AAA</b>							

<b>Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Continua</b>							
<b>2.3 Convulsões e Reações Físicas</b>	Não criar conteúdo de uma forma conhecida por causar convulsões e reações físicas.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2.3.1 Três Flashes ou Abaixo do Limite</b>	<b>A</b>							
<b>2.3.2 Três Flashes</b>	<b>AAA</b>							
<b>2.3.3 Animação de Interações</b>	<b>AAA</b>							
<b>Diretriz 2.4 Navegável</b>	Fornecer maneiras de ajudar os usuários a navegar, localizar conteúdos e determinar onde se encontram.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2.4.1 Ignorar Blocos</b>	<b>A</b>							
<b>2.4.2 Página com Título</b>	<b>A</b>							
<b>2.4.3 Ordem de Foco</b>	<b>A</b>							
<b>2.4.4 Finalidade do Link Em contexto</b>	<b>A</b>							
<b>2.4.5 Várias Formas</b>	<b>AA</b>							
<b>2.4.6 Cabeçalhos e Rótulos</b>	<b>AA</b>							
<b>2.4.7 Foco Visível</b>	<b>AA</b>							
<b>2.4.8 Localização</b>	<b>AAA</b>							



<b>Princípio Operável</b>	Os componentes de interface de usuário e a navegação devem ser operáveis. <b>Conclusão</b>							
<b>Diretriz 2.1 Acessível por Teclado</b>	Fazer com que toda funcionalidade fique disponível a partir de um teclado.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2.4.9 Finalidade do Link (Apenas o Link)</b>	AAA							
<b>2.4.10 Cabeçalhos da Sessão</b>	AAA							

<b>Diretriz 2.5 Modalidades de Entrada</b>	Torna mais fácil para os usuários operar a funcionalidade por meio de várias entradas além do teclado.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2.5.1 Gestos de Acionamento</b>	A							
<b>2.5.2 Cancelamento de Acionamento</b>	A							
<b>2.5.3 Rótulo em Nome Acessível</b>	A							
<b>2.5.4 Atuação em Movimento</b>	A							
<b>2.5.5 Tamanho da Área Clicável</b>	AAA							
<b>2.5.6 Mecanismos de Entrada Simultâneos</b>	AAA							

Fonte: W3C, 2018b

**Tabela 5** – *Checklist* para organizar a classificação final das telas - critérios de sucesso por diretriz, princípio *Compreensível*

<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.								<b>Continua</b>
<b>Diretriz 3.1 Legível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.								
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
<b>3.1.1 Idioma da Página</b>	<b>A</b>								
<b>3.1.2 Idioma das Partes</b>	<b>AA</b>								
<b>3.1.3 Palavras Incomuns</b>	<b>AAA</b>								
<b>3.1.4 Abreviaturas</b>	<b>AAA</b>								
<b>3.1.5 Nível de Leitura</b>	<b>AAA</b>								
<b>3.1.6 Pronúncia</b>	<b>AAA</b>								
<b>Diretriz 3.2 Previsível</b>	Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.								
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
<b>3.2.1 Em Foco</b>	<b>A</b>								
<b>3.2.2 Em Entrada</b>	<b>A</b>								
<b>3.2.3 Navegação Consistente</b>	<b>AA</b>								
<b>3.2.4 Identificação Consistente</b>	<b>AA</b>								

<b>Princípio Compreensível</b>	A informação e a operação da interface de usuário devem ser compreensíveis.								<b>Conclusão</b>
<b>Diretriz 3.2 Previsível</b>	Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.								
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
<b>3.2.5 Alteração Mediante Solicitação</b>	AAA								

<b>Diretriz 3.3 Assistência de Entrada</b>	Fazer com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>3.3.1 Identificação do Erro</b>	A							
<b>3.3.2 Rótulos ou Instruções</b>	A							
<b>3.3.3 Sugestão de Erro</b>	AA							
<b>3.3.4 Prevenção de Erros (Legal, Financeiro, Dados)</b>	AA							
<b>3.3.5 Ajuda</b>	AAA							
<b>3.3.6 Prevenção de Erros (Todos)</b>	AAA							

Fonte: W3C, 2018b

**Tabela 6** – *Checklist* para organizar a classificação final das telas - critérios de sucesso por diretriz, princípio *Robusto*

<b>Princípio Robusto</b>	O conteúdo deve ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.							
<b>Diretriz 4.1 Compatível</b>	Tornar o conteúdo do texto legível e compreensível.							
<b>Critério</b>	<b>Nível</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>4.1.1 Análise</b>	<b>A</b>							
<b>4.1.2 Nome, Função, Valor</b>	<b>A</b>							
<b>4.1.3 Mensagens de Status</b>	<b>AA</b>							

Fonte: W3C, 2018b

## Anexo 3 – Escopo de telas inspecionadas

A partir da escolha dos aplicativos de mídia social *online* e das funções alvo da análise – compartilhar, curtir, comentar e criar novo *post* - foi possível mapear as telas a serem avaliadas, listadas a seguir.

- a) *Feed* de postagens;
- b) Detalhe do vídeo;
- c) Detalhe do vídeo ao vivo;
- d) Selecionar vídeo pré-gravado, gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo;
- e) Gravar novo vídeo;
- f) Adicionar detalhes ao vídeo;
- g) Enviar vídeo.

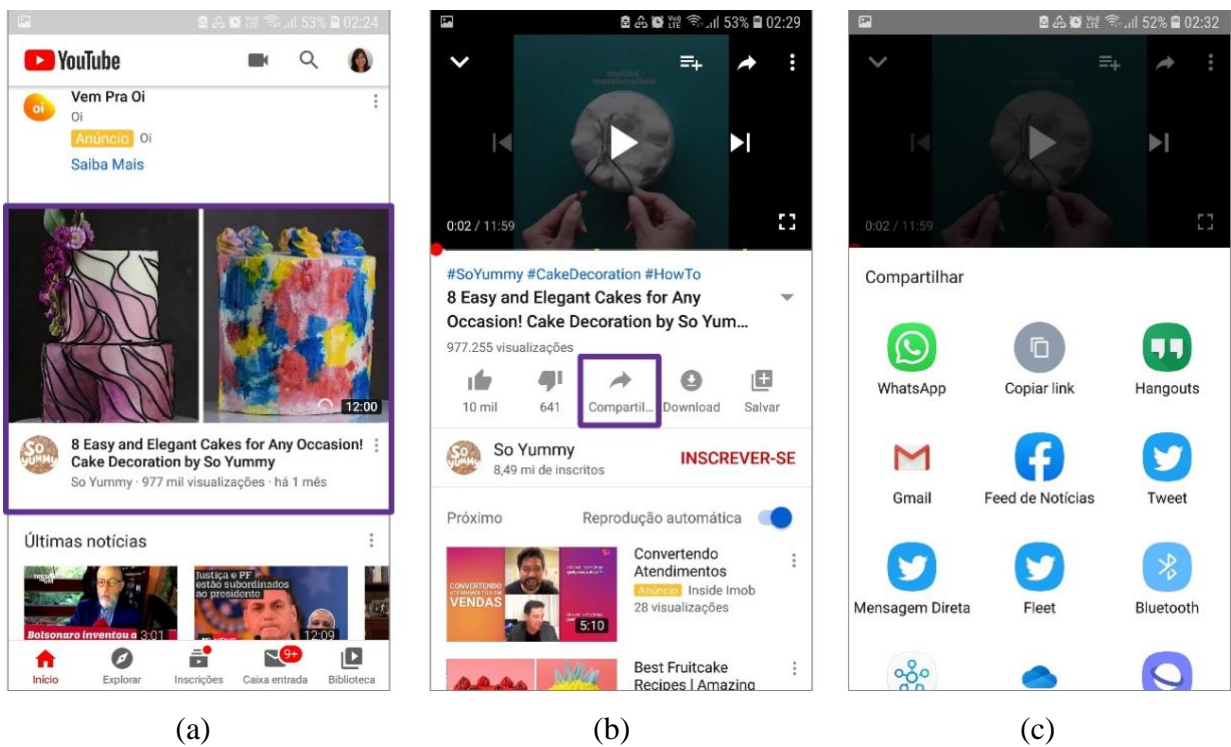
Abaixo, os fluxos de tela por funcionalidade são apresentados.

### **Compartilhar**

Para compartilhar um vídeo a partir (a) do *Feed de postagens*, é preciso escolher o vídeo e (b) acessar a sua tela de detalhe, onde se encontra o botão “Compartilhar”. Ao clicá-lo, (c) diversas opções de compartilhamento são apresentadas. Vide a Figura 1.

As telas avaliadas neste fluxo foram: *Feed de postagens*; *Detalhe do vídeo*; e *Detalhe do vídeo ao vivo*.

**Figura 1** - Fluxo de telas da funcionalidade de compartilhar vídeos no *YouTube*



(a)

(b)

(c)

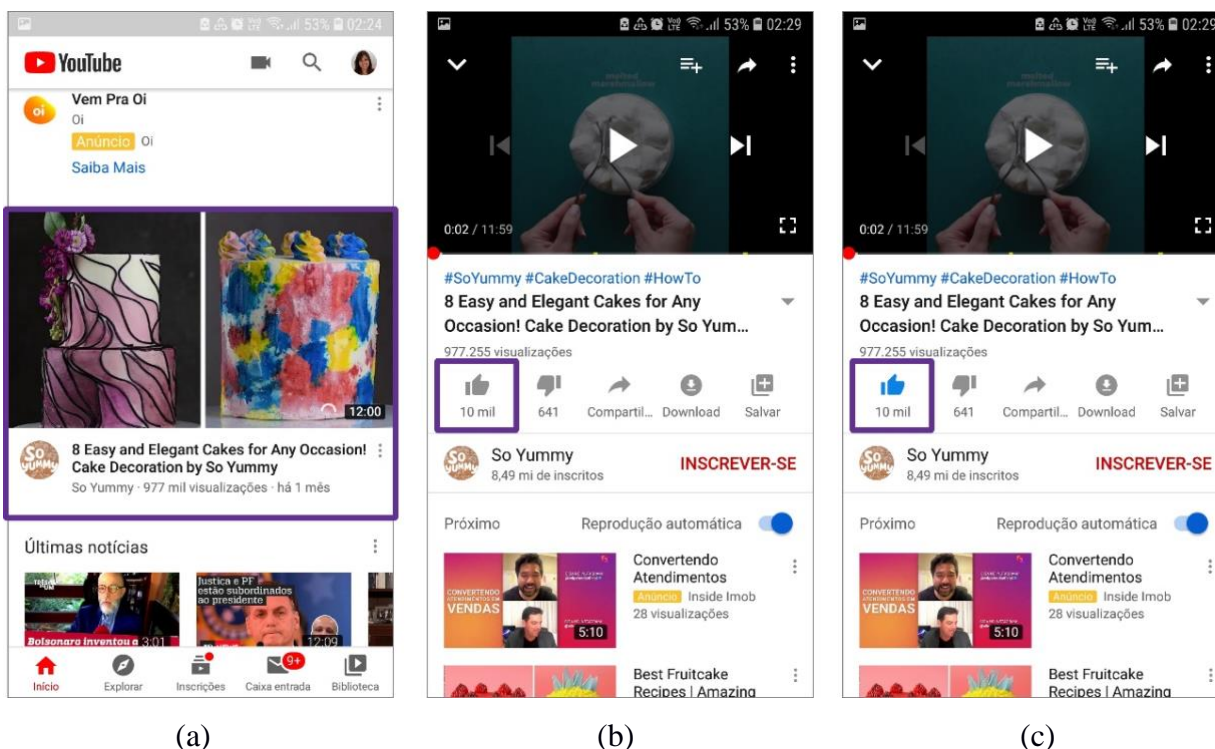
Fonte: *YouTube*

## Curtir

Para curtir um vídeo a partir (a) do *Feed de postagens*, escolhe-se um vídeo e, (b) ao acessar sua tela de detalhe, várias opções de ações são apresentadas, onde se encontra o botão “Gostei”, (c) cuja cor muda para azul após o clique. A Figura 2 apresenta este fluxo.

As telas avaliadas neste fluxo foram: *Feed de postagens*; *Detalhe do vídeo*; e *Detalhe do vídeo ao vivo*.

**Figura 2** - Fluxo de telas da funcionalidade de curtir vídeos no *YouTube*



Fonte: *YouTube*

## Comentar

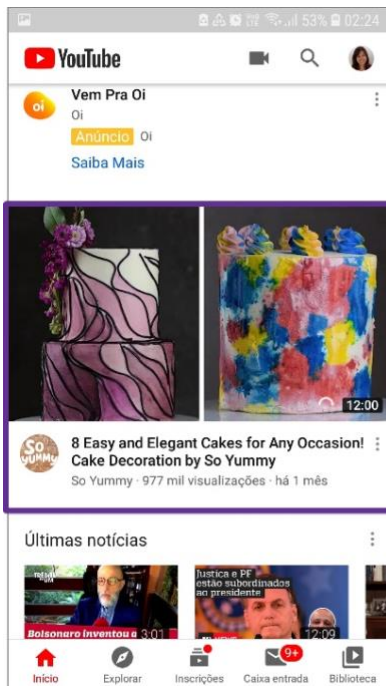
Esta função é apresentada de duas formas no aplicativo: comentar em vídeos ao vivo ou que não são ao vivo, e comentar no *chat* ao vivo, que só ocorre em alguns tipos de vídeo ao vivo.

### Comentar em vídeo

Para comentar em um vídeo a partir (a) do *Feed de postagens*, é preciso escolher o vídeo, (b) acessar sua tela de detalhe e (c) navegar até a seção “Comentários”, onde se encontra o campo “Adicionar comentário público”. Ao ser clicado, (d) o campo entra em foco e o teclado do *smartphone* é apresentado, (e) para que o comentário seja inserido e enviado através do botão de seta. Em seguida, (f) o comentário é carregado e (g) exibido na lista de comentários do vídeo. As Figuras 3, 4 e 5 ilustram este fluxo.

As telas avaliadas neste fluxo foram: *Feed de postagens*; *Detalhe do vídeo*; e *Detalhe do vídeo ao vivo*.

**Figura 3** - Parte 1 do fluxo de telas da funcionalidade de comentar em vídeos no *YouTube*



(a)



(b)

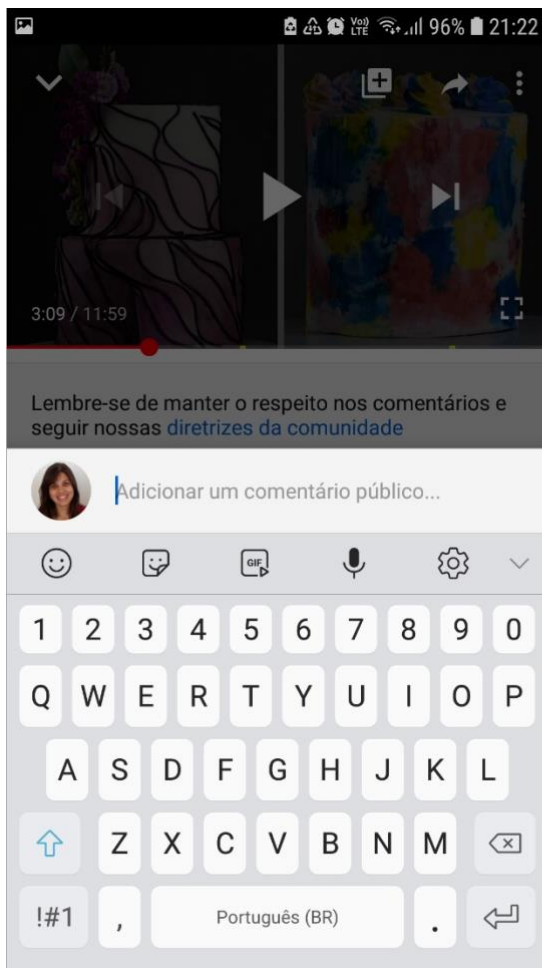


(c)

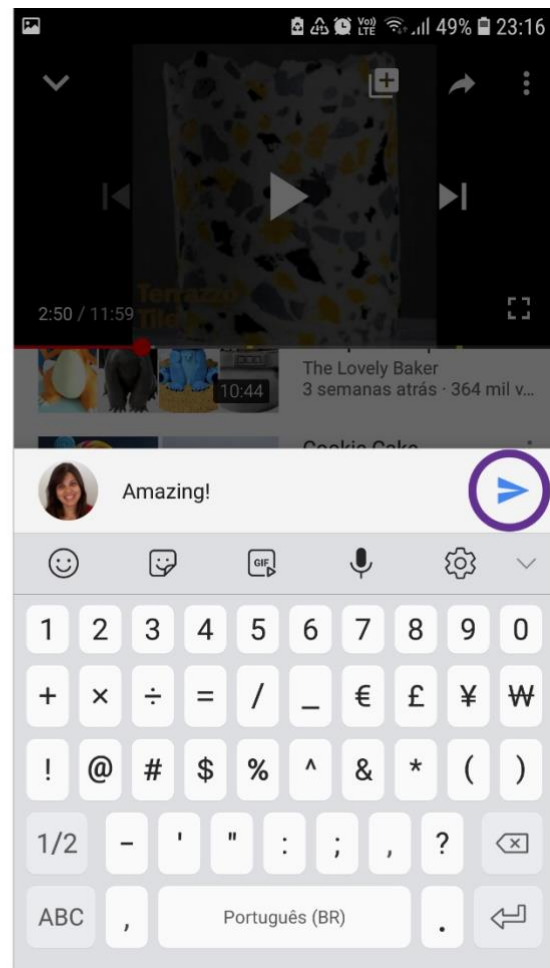
Fonte: *YouTube*



**Figura 4** - Parte 2 do fluxo de telas da funcionalidade de comentar em vídeos no *YouTube*



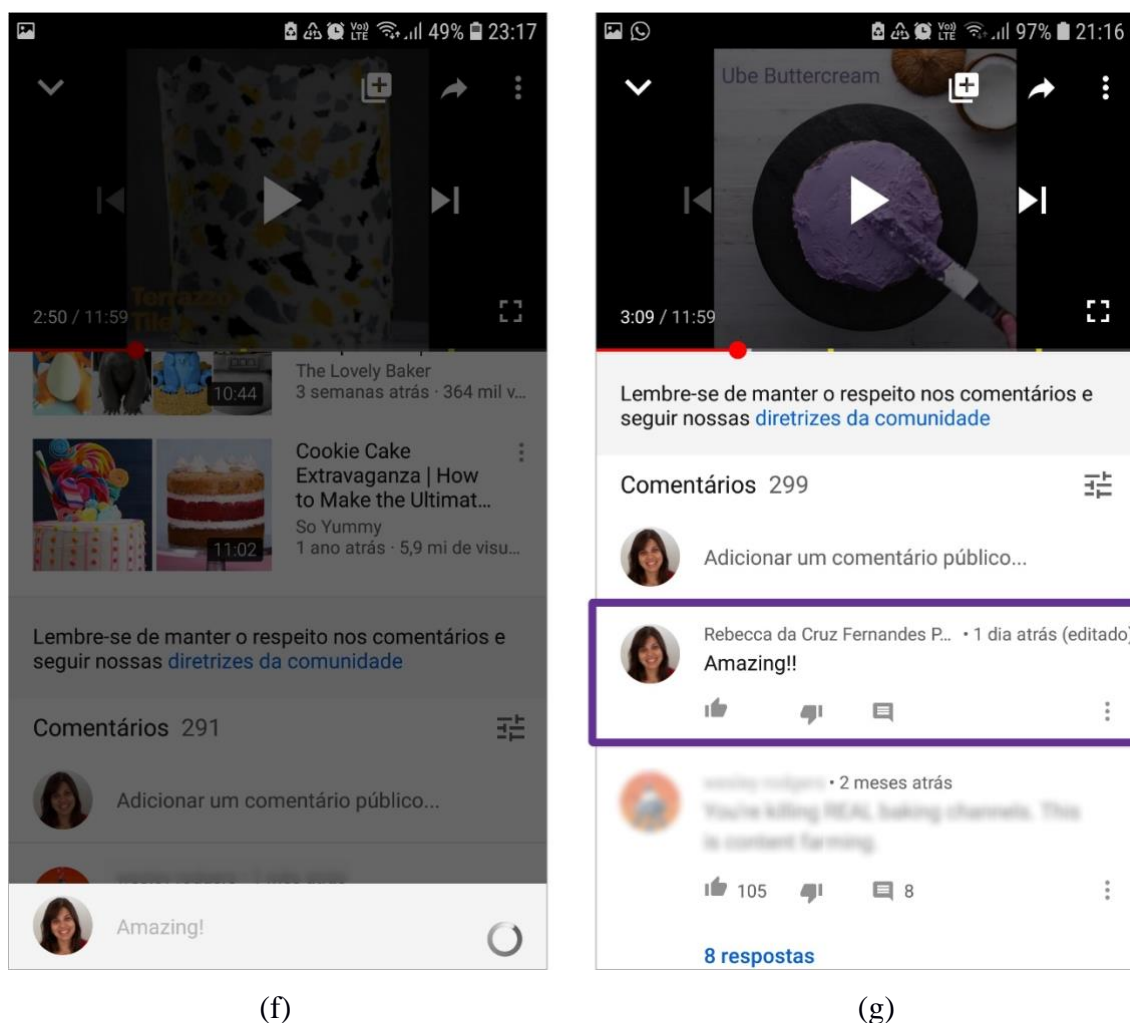
(d)



(e)

Fonte: *YouTube*

**Figura 5** - Parte 3 do fluxo de telas da funcionalidade de comentar em vídeos no *YouTube*



(f)

(g)

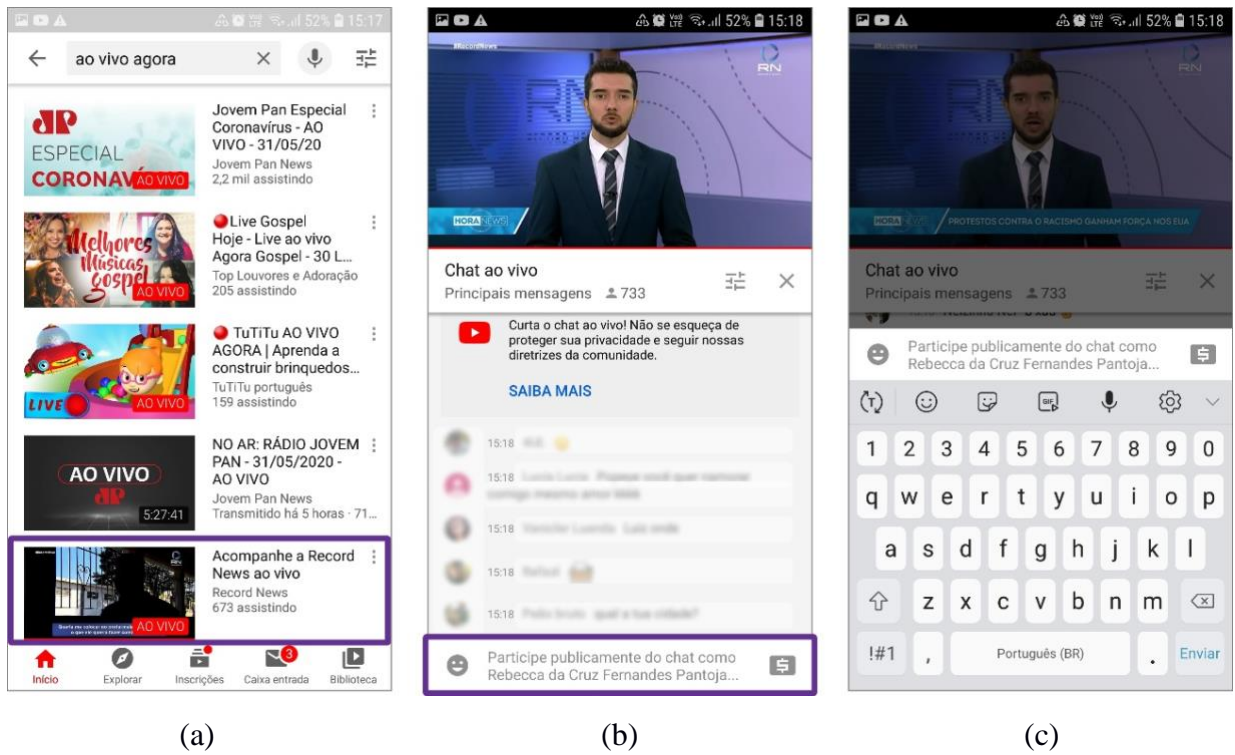
Fonte: *YouTube*

### **Comentar no *chat* do vídeo ao vivo**

Para comentar no *chat* de um vídeo ao vivo, (a) é preciso escolher um vídeo desse tipo e (b) acessar sua tela de detalhe, onde o *chat* ao vivo é apresentado assim que a tela abre. Deve-se, então, clicar no campo “Participe publicamente do *chat* como [Nome do usuário]”, (c) que fica em foco junto ao teclado do *smartphone* para que (d) o comentário seja inserido e enviado através do botão de seta. Por fim, (e) o comentário é exibido dentro do *chat*. Vide as Figuras 6 e 7.

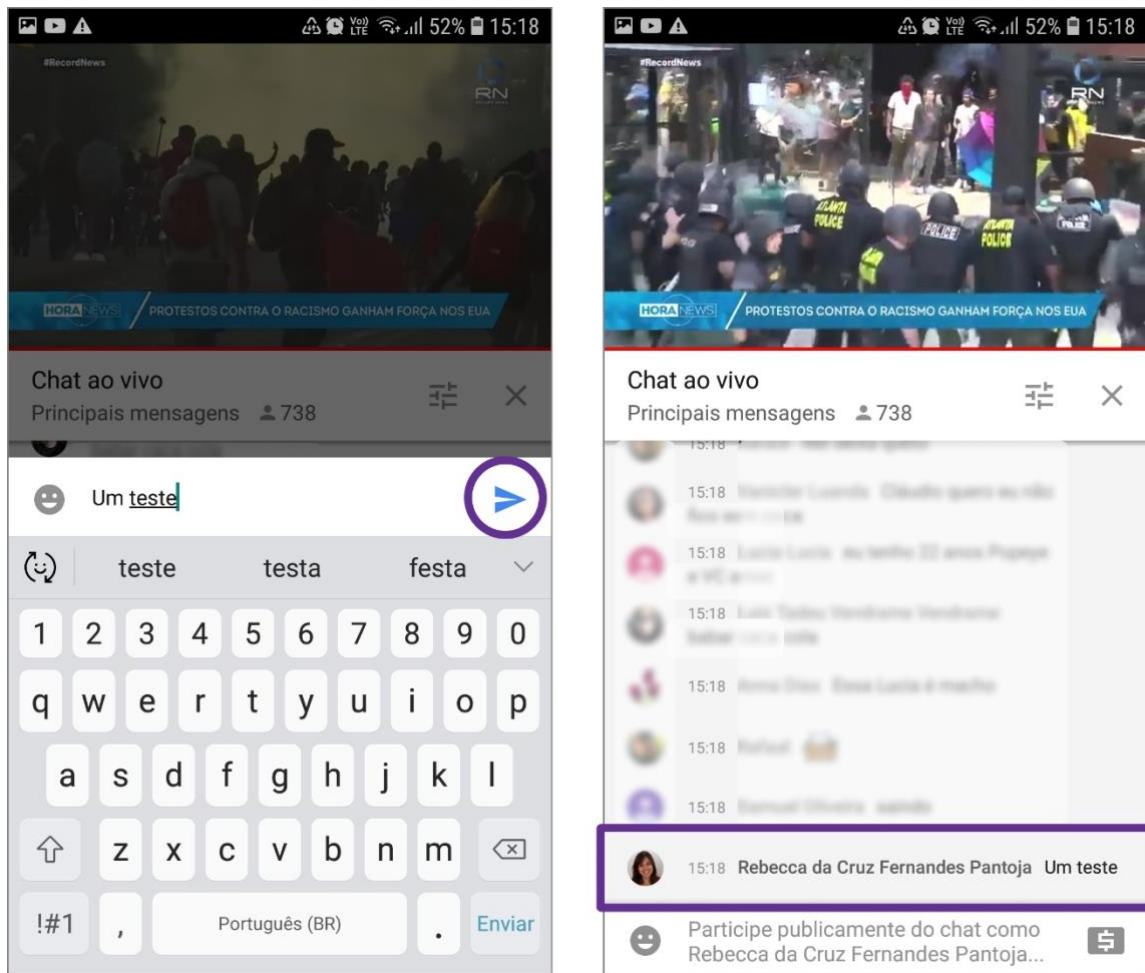
As telas avaliadas neste fluxo foram: *Feed de postagens* e *Detalhe do vídeo ao vivo*.

**Figura 6 - Parte 1 do fluxo de telas da funcionalidade de comentar no *chat* de vídeo ao vivo no *YouTube***



Fonte: *YouTube*

**Figura 7** - Parte 2 do fluxo de telas da funcionalidade de comentar no *chat* de vídeo ao vivo no *YouTube*



(d)

(e)

Fonte: *YouTube*

### **Criar *post* de vídeo**

Nesta pesquisa, foi possível avaliar duas formas de criação de *post* de vídeo: a primeira utilizando um vídeo pré-gravado e a segunda com um vídeo a gravar durante a criação do *post*. Abaixo, ambos os fluxos são apresentados em detalhe.

### **Criar *post* de vídeo pré-gravado**

Para criar um novo *post* de vídeo pré-gravado, (a) deve-se clicar no botão de filmadora no *Feed de postagens* (b) para abrir a tela onde é possível escolher um dos vídeos pré-gravados armazenados no *smartphone*. Em seguida, (c) a tela para adicionar

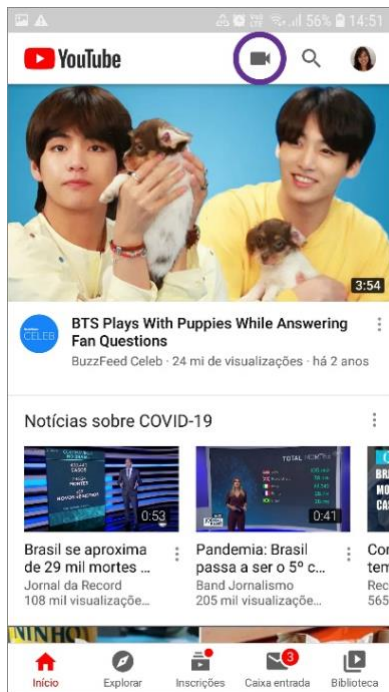
detalhes, aplicar filtro e/ou cortar o vídeo é exibida, com o campo “Título” em foco. No entanto, (d) no topo da tela há informações importantes sobre a Lei de Proteção da Privacidade *On-line* das Crianças e, para vê-la, é necessário navegar para o topo da tela.

Existem (e) quatro tipos de campos para adicionar detalhes ao vídeo. A adição de título, descrição e local são opcionais, mas o nível de privacidade padrão é “Privado”, restringindo o acesso ao vídeo apenas ao seu criador. Essa configuração pode ser alterada para “Público”, permitindo que qualquer pessoa acesse o vídeo, ou “Não listado”, de forma que qualquer pessoa com o *link* do vídeo pode acessá-lo.

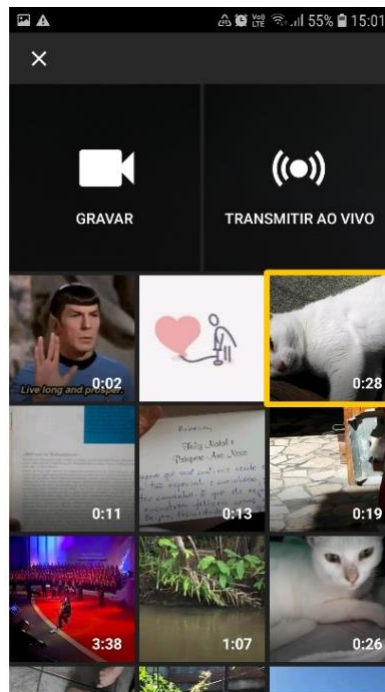
Ainda nesta tela, ao clicar no botão “Fazer *upload*”, (f) o envio do vídeo ao *YouTube* é iniciado na tela “Vídeos”, onde (g) a porcentagem e o tempo restante para a conclusão do envio e processamento do vídeo são atualizadas constantemente, até que (h) a mensagem “Pronto para assistir. Este vídeo está pronto para ser assistido.” é exibida. O fluxo é apresentado nas Figuras 8, 9 e 10.

As telas avaliadas neste fluxo foram: *Feed de postagens*; *Selecionar vídeo pré-gravado*, *gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*; *Adicionar detalhes ao vídeo*; e *Enviar vídeo*.

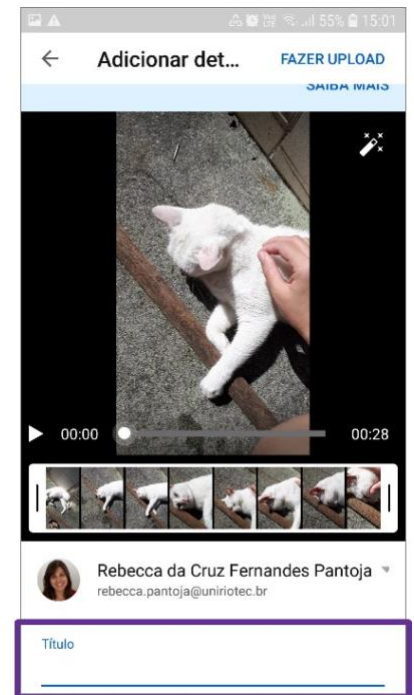
**Figura 8** - Parte 1 do fluxo de telas da funcionalidade de criar *post* de vídeo pré-gravado no *YouTube*



(a)



(b)



(c)

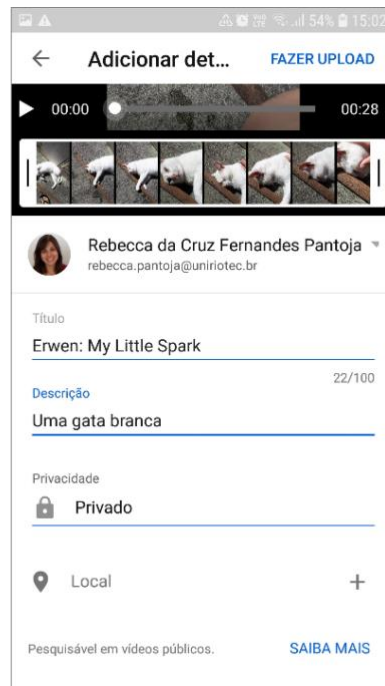
Fonte: *YouTube*



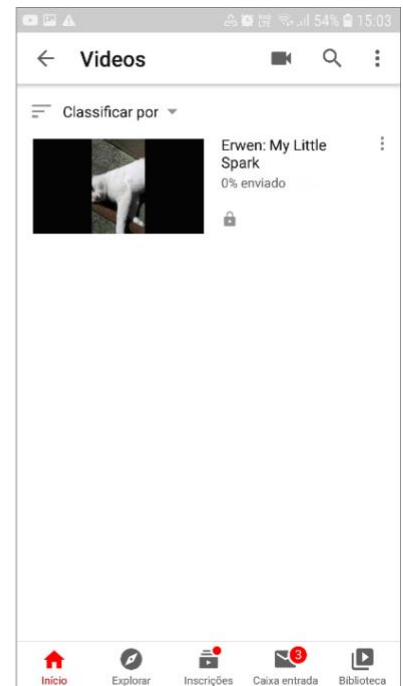
**Figura 9** -Parte 2 do fluxo de telas da funcionalidade de criar *post* de vídeo pré-gravado no *YouTube*



(d)



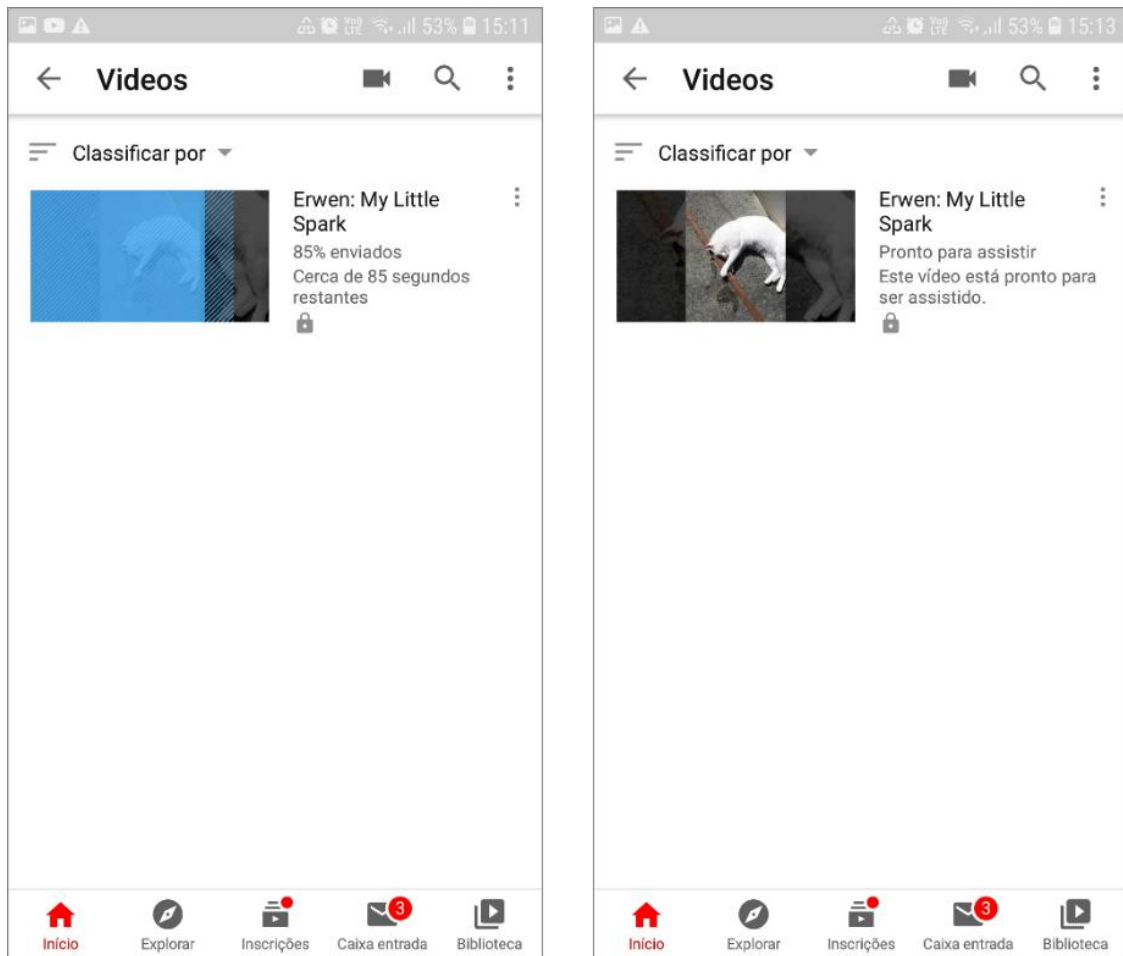
(e)



(f)

Fonte: *YouTube*

**Figura 10** - Parte 3 do fluxo de telas da funcionalidade de criar *post* de vídeo pré-gravado no *YouTube*



(g)

(h)

Fonte: *YouTube*

### **Criar *post* de vídeo a gravar**

Para criar um novo *post* de vídeo a gravar, (a) deve-se clicar no botão de filmadora no *Feed de postagens* (b) para abrir a tela onde é possível selecionar a opção “Gravar”.

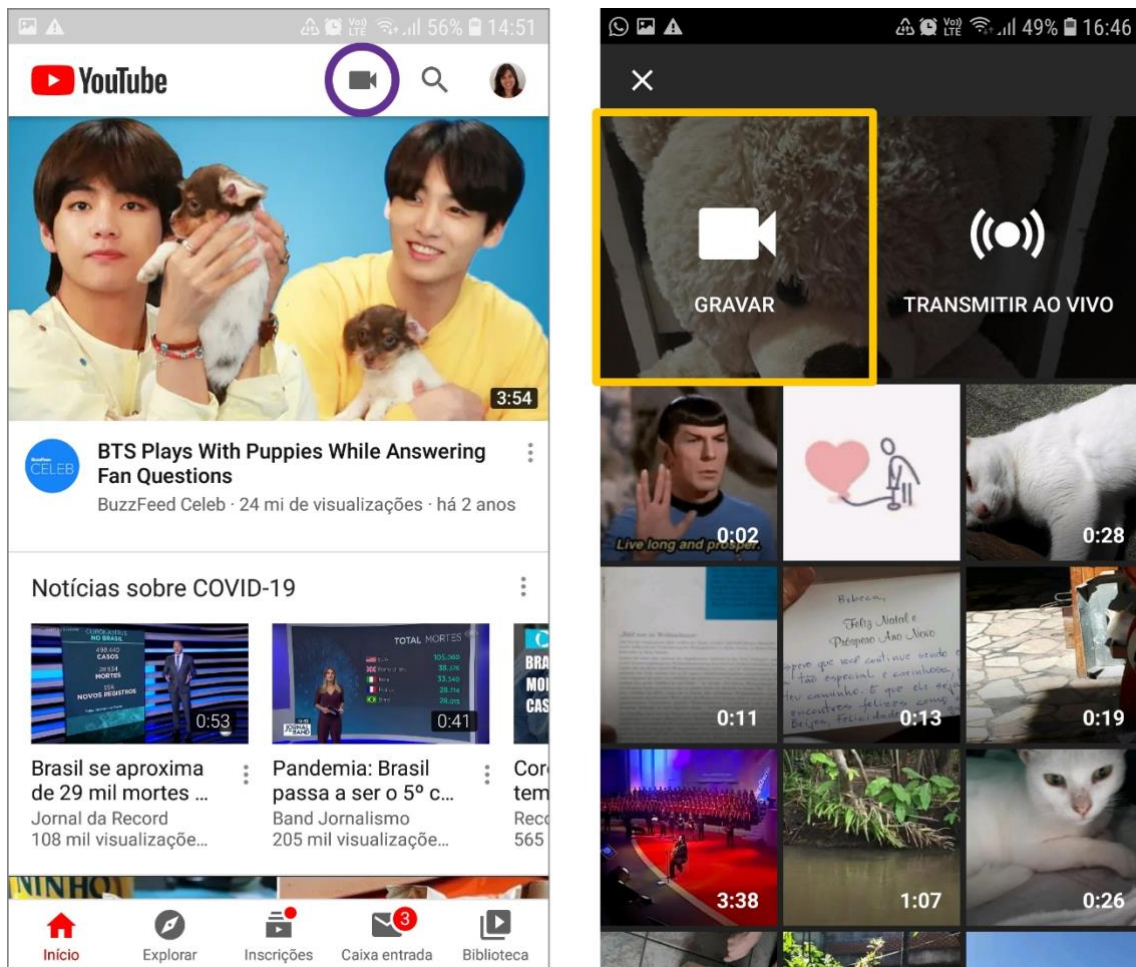
Em seguida, (c) a câmera do *smartphone* é aberta, com a configuração de botões do *YouTube*. Nesta tela, é possível escolher o uso da câmera frontal ou traseira e, ao clicar no botão principal, iniciar a gravação. Quando a gravação é iniciada, (d) o botão principal muda de cor, assim como seu símbolo interno – que muda de forma. Ao clicar nele novamente, (e) a gravação é finalizada e a tela para adicionar detalhes ao vídeo é exibida automaticamente, cujo funcionamento é igual ao caso de *Criar post de vídeo pré-gravado*.



Por fim, ao clicar em “Fazer *upload*”, (f) o vídeo começa a ser enviado ao *YouTube* e, (g) depois de passar pelo envio e processamento que também foram citados no caso anterior, (h) fica disponível para ser assistido. Vide as Figuras 11, 12 e 13.

As telas avaliadas neste fluxo foram: *Feed de postagens*; *Selecionar vídeo pré-gravado*, *gravar novo vídeo ou fazer transmissão ao vivo*; *Gravar novo vídeo*; *Adicionar detalhes ao vídeo*; e *Enviar vídeo*.

**Figura 11** - Parte 1 do fluxo de telas da funcionalidade de criar *post* de vídeo a gravar no *YouTube*



(a)

(b)

Fonte: *YouTube*

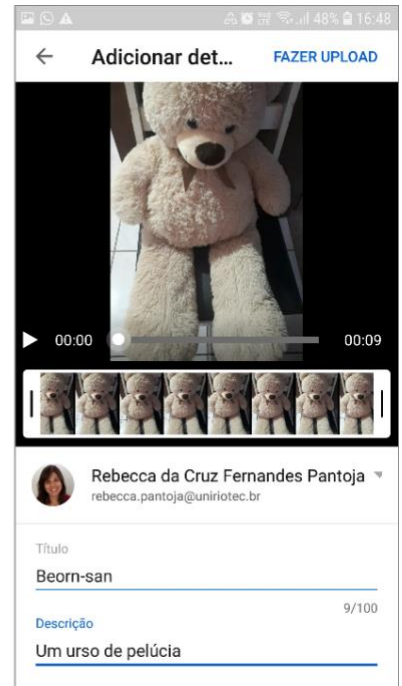
**Figura 12** - Parte 2 do fluxo de telas da funcionalidade de criar *post* de vídeo a gravar no *YouTube*



(c)



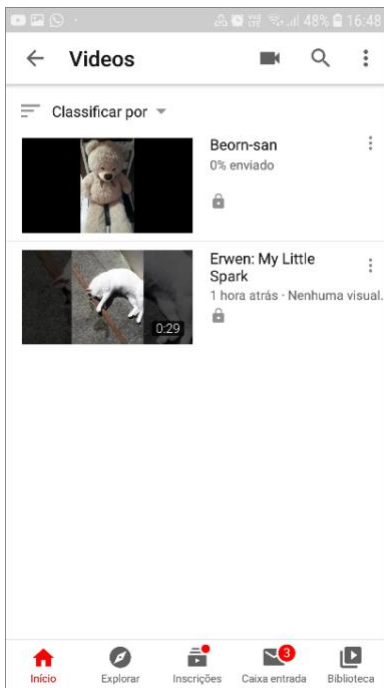
(d)



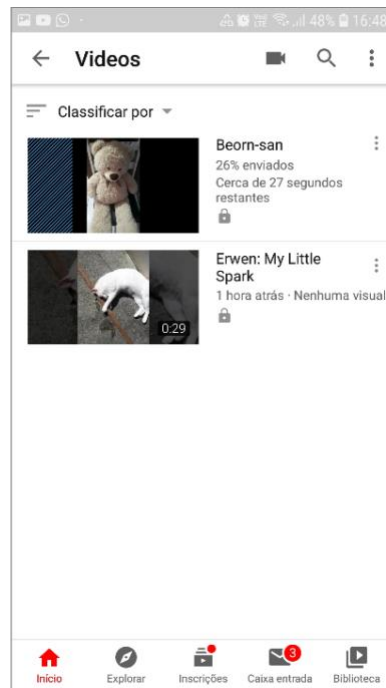
(e)

Fonte: *YouTube*

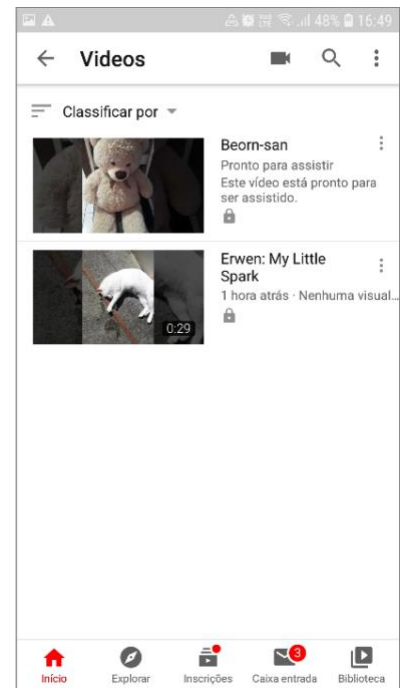
**Figura 13** - Parte 3 do fluxo de telas da funcionalidade de criar *post* de vídeo a gravar no *YouTube*



(f)



(g)



(h)

Fonte: *YouTube*