

ESTUDO DA INTERFACE DO APLICATIVO SPOTIFY PARA O PÚBLICO IDOSO UTILIZANDO O MÉTODO DE INSPEÇÃO SEMIÓTICA

Edinê B. A. Júnior¹, Cristiane N. Targa¹, Daniel B. F. Conrado¹

¹Departamento de Informática – Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)
CEP 34.590-390 – Sabará, MG – Brasil

edinejr@gmail.com, cristiane.targa@ifmg.edu.br, daniel.conrado@ifmg.edu.br

Abstract. *With the advancement of technology, the adoption of smartphones and their applications has become increasingly common among the elderly population. However, the interface and interaction model provided by these applications can create barriers for this audience. This study presents an analysis of the Spotify application interface using the Semiotic Inspection Method, aiming to identify potential communication obstacles between the system designer and the elderly user. The obtained results were correlated with the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). The findings indicate that certain aspects of the interface, such as color contrast, icon size, and element organization, can significantly influence usability for this audience.*

Resumo. *A adoção de smartphones e seus aplicativos tem se tornado cada vez mais comum entre a população idosa. No entanto, o modelo de interação proporcionadas por esses aplicativos pode representar desafios para esse grupo específico. Este estudo realiza uma análise da interface do aplicativo Spotify por meio do Método de Inspeção Semiótica (MIS), com o propósito de identificar eventuais obstáculos na comunicação entre o designer do sistema e o usuário idoso. Os resultados obtidos foram comparados com as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) e apontam para certos aspectos da interface que podem impactar significativamente na usabilidade para o público idoso.*

1. Introdução

A tendência de crescimento da população idosa é uma realidade global, e o Brasil não é exceção, como indicam os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE 2022]. Esse crescimento é impulsionado, em parte, pela redução na taxa de natalidade e uma ampliação da expectativa de vida, o que sinaliza um aumento significativo no número de idosos no Brasil.

Nos últimos treze anos, o Brasil tem testemunhado uma mudança drástica em sua estrutura demográfica, conforme apontado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O número de idosos, com 60 anos ou mais, apresentou um aumento significativo, evidenciando uma marcante transformação na composição etária da população. Esse fenômeno é reflexo dos avanços na área da saúde e das melhorias nas condições de vida.

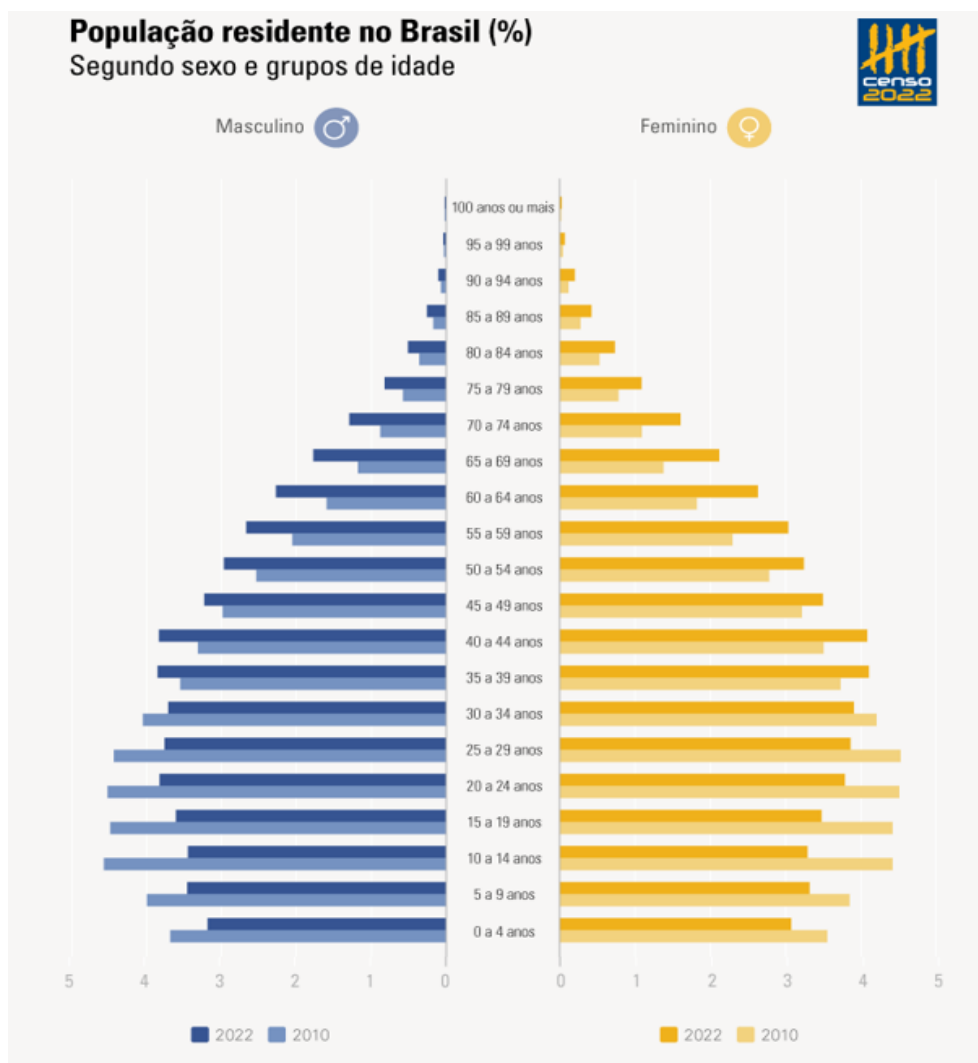


Figura 1. Censo Demográfico 2022: População por idade e sexo. Fonte: IBGE

Em contrapartida, a proporção de crianças na população total alcançou o menor índice já registrado pelo IBGE, refletindo a queda da taxa de natalidade e sinalizando desafios futuros em termos de suporte e investimento em educação e políticas voltadas para a infância. Essa inversão na pirâmide etária brasileira impõe novos desafios e oportunidades para o país.

O aumento da população idosa demanda uma atenção especial para garantir políticas públicas eficazes, que atendam às necessidades de cuidados de saúde, previdência e inclusão social desse grupo.

Avanços significativos na medicina, melhorias nas condições de vida e acesso a cuidados de saúde têm contribuído para o aumento da expectativa de vida, desafiando-nos a repensar e adaptar nossas estruturas sociais, sistemas de saúde e políticas públicas para atender às necessidades específicas dessa crescente parcela da população.

Esse aumento da expectativa de vida representa um marco importante na história da humanidade e nos motiva a explorar novas abordagens para garantir a qualidade de vida

e o bem-estar de todas as gerações. Com uma população idosa estimada em cerca de 31,2 milhões [IBGE 2022], o Brasil já abriga uma considerável comunidade idosa, conforme a definição da legislação local que categoriza pessoas com 60 anos ou mais como idosas.

À medida que a população idosa continua a crescer, os avanços tecnológicos desempenham um papel crucial ao introduzir novas formas de adquirir conhecimento e estimular habilidades cognitivas, comunicação e entretenimento. A adesão à tecnologia na terceira idade tem demonstrado ser altamente benéfica, proporcionando atividades enriquecedoras, como interações sociais, jogos e leitura, que contribuem significativamente para o bem-estar desses indivíduos.

No entanto, é essencial que os desenvolvedores considerem de maneira cuidadosa as necessidades e habilidades específicas dos usuários idosos ao criar e aprimorar tecnologias. Isso garantirá que os benefícios dessas inovações sejam acessíveis e aproveitados de forma eficaz por esse segmento da população, sem que enfrentem dificuldades ou barreiras ao fazê-lo.

Em pesquisa anterior [Per], notou-se um interesse do público idoso por ouvir músicas pelo celular. Surge então a ideia de averiguar se os aplicativos de música atuais impõem barreiras para o uso por esse público. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar a interface e o modo de interação do aplicativo Spotify referente ao uso para pessoas idosas. Para isso, utilizou-se o Método de Inspeção Semiótica (MIS), que fundamenta-se na avaliação da qualidade da comunicação entre o designer do aplicativo e o usuário, pela construção e avaliação de uma metamensagem a partir dos signos presentes na interface.

Este trabalho está organizado da seguinte forma. Na seção 1 foi realizada uma introdução ao problema de pesquisa, sua relevância e a proposta de solução adotada. A Seção 2 traz a fundamentação teórica e os trabalhos relacionados, enquanto a Seção 3 explana a metodologia empregada, juntamente com uma descrição detalhada dos passos de desenvolvimento. Na Seção 4 são discutidos os resultados alcançados, e por fim, na seção 5 é apresentada a conclusão do trabalho.

2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

Semiótica é a área de conhecimento que explora as variadas maneiras pelas quais os seres humanos estabelecem comunicação, abrangendo tanto as expressões verbais quanto as não verbais, independente de serem manifestadas através da fala, escritas, desenhos ou outras formas [Saussure 2006].

O termo "Semiótica" deriva da palavra grega "semium", cuja tradução em português é "signo". Segundo [Peirce 2005], um signo é definido como qualquer elemento que tem o poder de provocar associações em nossa mente, tornando-se nitidamente perceptível em nossos pensamentos. Dessa forma, com o intuito de comunicar uma mensagem, materializa-se como uma representação simbólica.

No contexto do MIS, a metacomunicação diz respeito aos signos que os designers utilizam para fornecer informações sobre como usar a interface, ações a serem realizadas e como interpretar os elementos visuais e interativos.

Na Engenharia Semiótica, a interface de um sistema é o que faz a comunicação com o usuário. Ela categoriza os signos empregados em uma interface de um sistema em

três tipos de signos[de Souza and Leitão 2009],Metalinguístico, Estática e Dinâmico.

A seguir, são apresentados exemplos de representações dos signos metalinguístico, estático e dinâmico, identificados no relatório de inspeção (anexo) nos C1, C2 e C3 referente ao aplicativo de Streaming Spotify. Para uma referência mais clara, utilizaremos **M** para os signos metalinguísticos, **E** para os estáticos e **D** para os dinâmicos

Signos Metalinguísticos - Fazem referência a outros elementos da interface, empregados pelos designers com o propósito de comunicar de forma explícita aos usuários os significados incorporados no sistema e como estes podem ser aplicados. No caso a figura abaixo, podemos identificar a evidência M5 informando o período do dia que está acessando a tela e na M6 informando o artista que está sendo sugerido, além das evidências M7, M8 e M9 informando o nome do botão da tela.

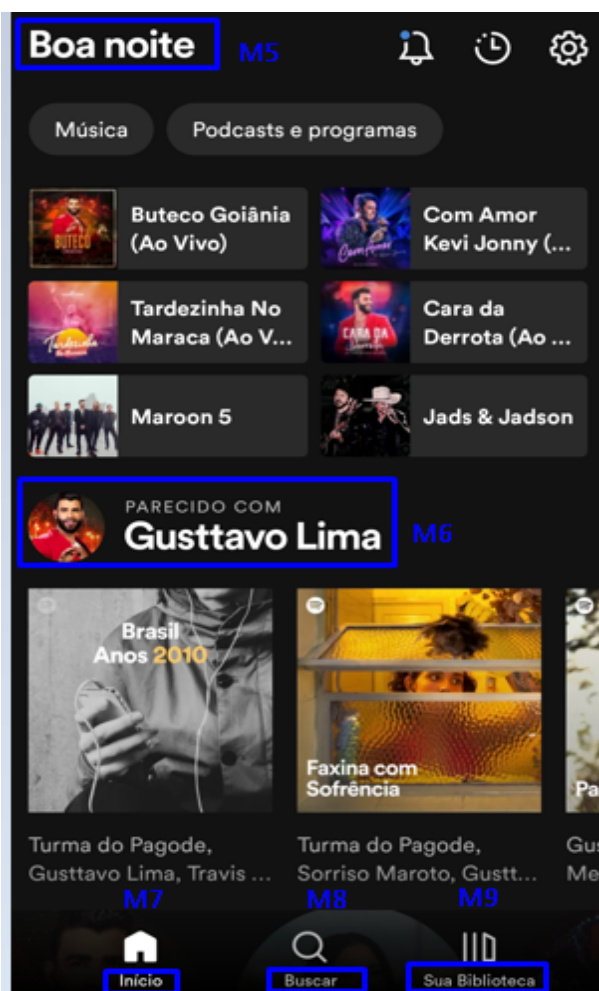


Figura 2. Tela Inicial do Aplicativo. Fonte: Autoral

Evidência M5: Informação do período do dia que está entrando no aplicativo.

Evidência M6: Sugestao de artista de acordo com seu estilo de música.

Evidência M7: Mensagem informando a tela de início do aplicativo.

Evidência M8: Indicativo do botão de buscar música.

Evidência M9: Indicativo do botão de sua biblioteca.

Signos Estáticos - Elementos visuais ou textuais presentes na interface de um sistema que transmite informações ou mensagens de maneira fixa e imutável. Isso significa que sua interpretação não depende da interação do usuário com o sistema, pois seu significado é inalterado e pode ser compreendido independentemente das ações do usuário. A figura abaixo foi retirada do Signo Estático retirado do relatório de inspeção (anexo) mostrando que as evidências E37, E38 e E39 está relacionado com os signos metalinguísticos, onde neste signo mencionado os nomes dos botões e no estático referencia os botões.

Signos Dinâmicos - Expressam o comportamento ou ação que só pode ser compreendido por meio da interação direta do usuário. Este signo requer a participação ativa do usuário para serem percebidos e interpretados corretamente, uma vez que sua mensagem se desdobra por meio da interação com o sistema. Como podemos observar na imagem que enquanto no signo estático a evidência E36 está relacionado a opção de clicar nas seções, no dinâmico menciona a interação com esses seções, assim que acessar alguma seção outra tela será mostrada.

O Método de Inspeção Semiótica (MIS) é um componente da engenharia semiótica que identifica possíveis problemas de comunicação entre o designer e o usuário. De acordo com [Barbosa and Silva 2010], a avaliação ocorre por meio de inspeção, levando em conta tanto a qualidade da metacomunicação, que está relacionada a capacidade de comunicar-se sobre o próprio processo de comunicação, discutindo os aspectos do discurso, dos sinais e das mensagens trocadas. essa mensagem é promovida pelo designer através da interface quanto as necessidades dos usuários que interagem com o sistema.

Com base no estudo de [Carvalho et al. 2021] sobre o Método para Avaliação de Acessibilidade e Comunicabilidade um método que faz para da Engenharia Semiótica, assim como o MIS, no trabalho aborda a comunicabilidade de pessoas com deficiência visual, que envolve a análise da mensagem transmitida do projetista para o usuário por meio de signos, os resultados demonstraram indicadores positivos quanto à aplicabilidade do MIS.

Isso se deve ao fato de que o método possibilitou uma avaliação abrangente dos problemas de acessibilidade e comunicabilidade, bem como uma apreciação da eficácia da solução proposta pelo projetista para usuários com deficiência visual. Isso vai além da simples identificação de violações de diretrizes técnicas, diretrizes essas projetadas para garantir a consistência, a qualidade e a conformidade com padrões estabelecidos em uma determinada área ou setor técnico.



Figura 3. Tela de Buscar. Fonte: Autoral

Evidência E36: Informativo de todas as seções.

Evidência E37: Mostra a tela inicial do aplicativo.

Evidência E38: Opção de realizar buscas de músicas ou artistas.

Evidência E39: Mostra execuções mais recentes no aplicativo.

A análise do Método para Avaliação de Acessibilidade e Comunicabilidade, conforme abordado no estudo de [Carvalho et al. 2021], destaca a importância da metacomunicação. Esta se refere à troca de informações ou sinais que ocorrem simultaneamente à comunicação principal, visando esclarecer, explicar, ajustar ou monitorar a própria interação comunicativa [Rêgo 2021]. Essa perspectiva reforça a necessidade de uma avaliação abrangente e orientada por um panorama para assegurar uma comunicação efetiva e um entendimento claro entre todos os envolvidos no processo.

[Rêgo 2021] demonstra a relevância da análise, que é orientada por um panorama para garantir uma comunicação efetiva e um entendimento claro entre os diversos envol-



Figura 4. Tela de Buscar. Fonte: Autoral

Evidência D41: Campo para buscar uma música ou podcast.

Evidência D42: Seções para escolha.

vidos neste processo.

Diversos estudos têm oferecido recomendações de acessibilidade em aplicações digitais para o público idoso. [Ferreira et al.] introduz amplamente o conceito de usabilidade e a crescente popularidade dos aplicativos destinados ao público idoso. Esse estudo trata os aspectos que abordam a praticidade e a acessibilidade com que os idosos se deparam ao interagir com aplicativos de smartphones. Para isso, utilizou-se o método de acessibilidade para que os aplicativos consigam atender toda a gama de público que irão utilizar sua aplicação.

O trabalho de [Vechiato and Vidotti 2010] enfatiza que as recomendações para a usabilidade são extremamente importantes para o desenvolvimento e utilização das ferramentas para os idosos. Ele cita diversas recomendações para facilidade de compressão

do usuário idoso, como por exemplo, textos chamativos e destacados, apresentação de figuras e tabelas.

Além disso, a diretriz *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), que se traduz para "Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web" em português, definem uma forma para tornar o conteúdo da Web mais acessível para pessoas com deficiência. É uma ferramenta complementar para o MIS para aprofundar a compreensão de como os elementos visuais impactam a experiência do usuário. Essas diretrizes tornam também o conteúdo da Web mais acessível para pessoas idosas, cujas habilidades estão em constante mudança devido ao envelhecimento, e melhoram a usabilidade para usuários em geral ¹. O WCAG está organizado em quatro princípios fundamentais:

Perceptível - O conteúdo deve ser apresentado de forma que os usuários possam percebê-lo por meio de diferentes sentidos, incluindo a visão e a audição.

Operável - Os componentes interativos e a navegação devem ser operáveis e utilizáveis pelos usuários, independentemente do dispositivo de entrada utilizado.

Compreensível - O conteúdo e a informação devem ser apresentados de maneira clara e compreensível para todos os usuários.

Robusto - O conteúdo deve ser desenvolvido de forma a ser interpretado corretamente por uma variedade de tecnologias assistivas e navegadores.

Este trabalho tem como objetivo aplicar o MIS no aplicativo Spotify para o público idoso, visto que, após buscas na literatura não se encontrou trabalhos com essa finalidade. Esta abordagem oferece uma perspectiva única para a análise da interface, visando identificar aspectos de usabilidade e acessibilidade que podem não ter sido previamente explorados.

Essa pesquisa busca, assim, proporcionar aprimoramentos significativos na experiência dos usuários idosos ao interagirem com aplicativos de streaming de música, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre essa interação específica.

3. Metodologia

Este trabalho foi realizado seguindo as etapas: escolha do aplicativo a ser avaliado, aplicação do método MIS, associação dos resultados obtidos na aplicação do MIS com WCAG e, por fim, a análise dos resultados.

A seleção do aplicativo de *streaming* decorreu de uma pesquisa conduzida por [Per] em um ambiente presencial com uma turma de 25 pessoas, na qual todos participaram da avaliação, todos do projeto de extensão ConectivIDADE do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - *campus* Sabará. O objetivo desse curso é oferecer conhecimento sobre o uso de ferramentas e tecnologias de informática, centrando-se no ensino de navegação na internet e utilização de smartphones.

¹<https://www.w3.org/2018/Process-20180201/>

Através deste projeto tive a idéia de ter como o público alvo do meu trabalho o público idoso, tendo como participantes as 25 pessoas da turma.

Os participantes deste estudo pertencem à faixa etária de 65 a 82 anos. Na pesquisa realizada, foi identificado que 92% gostavam de escutar músicas. Nenhum dos participantes tinha experiência prévia com a versão *mobile* do Spotify.

Com base no interesse da grande parte dos idosos, foi utilizado o aplicativo Spotify, foi aplicado o MIS para a análise da interface do aplicativo Spotify, visando compreender a experiência de interação do público idoso com a plataforma. O MIS oferece ao avaliador a capacidade de examinar um sistema computacional interativo, antecipando as possíveis consequências das decisões tomadas pelo designer. Nesse contexto, o avaliador reconstrói a metacomunicação ao remodelar a metamensagem, analisando-a para identificar potenciais falhas de comunicação ([Prates and Barbosa 2007] [de Castro Salgado et al. 2006]).

Conforme abordado na seção 2 estabelece a base para a formulação de um conjunto de perguntas que guiam o avaliador ao realizar a reconstrução da meta-mensagem. Essas perguntas auxiliam o avaliador na interpretação das expectativas do designer para as situações de uso do sistema e na compreensão da solução de Interação Humano-Computador correspondente [Barbosa and Silva 2010].

Através da abordagem metodológica do MIS, explorou-se os diferentes tipos de signos presentes na interface: primeiros os signos metalinguísticos, depois os signos estáticos e por último os signos dinâmicos. Foram realizadas três perguntas em cada um dos signos para avaliação do aplicativo Spotify:

Quem você é? A mensagem do designer está endereçada aos usuários do sistema. É importante compreender quem são esses usuários e quais são os seus perfis. Essa pergunta se refere a quem seria o público alvo da interface.

O que quer ou precisa fazer? O avaliador compreende percorre a interface do sistema para realizar as ações que deseja realizar.

Formas que você pode ou deve utilizar o sistema - Determina as ações que os usuários irão se envolver na comunicação, ou seja, utilizar o sistema para realizar suas tarefas ou atender suas necessidades.

A avaliação da metacomunicação do MIS ocorreu durante a inspeção da interface do sistema. A metacomunicação é avaliada considerando o entendimento dos usuários e a facilidade com que eles podem interagir com o sistema, levando em conta as informações de apoio fornecidas.

A aplicação do MIS envolve uma abordagem sistemática para analisar a interface de um sistema computacional interativo. Esse método se concentra na compreensão dos signos presentes na interface e como eles são interpretados pelos usuários.

Neste contexto, apresentarei os tópicos que representam os passos e são fundamentais para conduzir uma inspeção semiótica em um sistema interativo, visando identi-

ficar aspectos de usabilidade e acessibilidade.

Preparação e Conhecimento do Contexto: Antes de iniciar a inspeção, é crucial entender o contexto do sistema e as necessidades dos usuários. Isso envolve a revisão de documentos de design, entrevistas com os designers e uma compreensão das expectativas do público-alvo.

Identificação dos Signos: O avaliador examina a interface para identificar os diferentes tipos de signos presentes. Isso inclui signos estáticos (como ícones, botões e textos) e signos dinâmicos (como animações e feedbacks visuais).

Análise da Metacomunicação: A metacomunicação se refere à forma como os signos são projetados para comunicar algo aos usuários. Avaliando como os signos são utilizados para transmitir mensagens e se essas mensagens são claras e compreensíveis. Buscando não apenas compreender os desafios que o público idoso pode enfrentar ao utilizar o aplicativo Spotify, mas também oferecer recomendações para melhorar a experiência desses usuários.

4. Resultados

Esta seção apresenta os resultados da aplicação do Método de Inspeção Semiótica (MIS) no aplicativo Spotify visando como usuário do sistema o público idoso com interesse por músicas.

O primeiro tipo de signo abordado é o Metalinguístico, que tem a função de ilustrar ou esclarecer outros elementos, sejam eles estáticos ou dinâmicos. Ao iniciar o processo de cadastro no aplicativo de streaming após o download, somos recebidos por signos na forma de mensagens na tela do celular. Estes indicam a quantidade de músicas disponíveis e fornecem orientações sobre como preencher os campos necessários para completar o processo de cadastro.

Durante o procedimento de registro no aplicativo, surge a necessidade de confirmar a aceitação dos termos. No entanto, nota-se que a disposição das letras nesse contexto é reduzida, o que se relaciona diretamente com a diretriz 1.4.3 Contraste, que engloba o princípio Perceptível, devido ao impacto negativo que letras pequenas podem ter na acessibilidade do conteúdo.

A necessidade de clicar na frase "Eu concordo com os termos de uso" para expressar concordância com as condições propostas pelo aplicativo pode não estar completamente clara para o usuário.

Após a criação da conta, o usuário é orientado a selecionar seus artistas favoritos, permitindo que ele desfrute das músicas desejadas.

Um aspecto importante do aplicativo é os tipos de contas, após a realização do cadastro ou login no aplicativo é que se torna evidente a existência de um tipo de conta "Premium". Vale ressaltar que essa modalidade de conta é paga. Na versão gratuita, anúncios são veiculados entre as músicas, a opção de download não está disponível e a qualidade do som é inferior à da versão paga.

Para realizar a principal função do aplicativo, no caso colocar para tocar músicas, podcasts ou programas, o botão estático de "buscar"(Figura 21) para pesquisar(Figura 26) o que o usuário deseja é bem intuitivo.

Ao selecionar uma música(Figura 22), notamos um aspecto interessante, seria opção de tradução caso colocasse uma música para tocar que não fosse da língua original do país. Ocasionalmente no signo metalinguístico, tornando interessante acompanhar a música através de sua língua nativa, podendo desfrutar músicas em outros idiomas.

Um aspecto identificado no signo estático, foi a tela inicial a presença de um botão com a representação de um relógio. A partir da imagem isolada, não fica claro qual é a sua função. Somente ao selecioná-lo, percebe-se que ele exibe a lista de músicas reproduzidas recentemente.

Por último, notamos que no signo dinâmico apresenta alguns problemas, como para usufruir do aplicativo tem que selecionar e aceitar os termos de uso do aplicativo, mas ao acessar, é levado para outro site. Além de termos letras muito pequenas, ocasionando uma dificuldade para realizar a leitura.

Para os usuários que estão acessando pela primeira vez, ou que não tem muita prática com o aplicativo, o botão de "Suporte" para tirar dúvidas referente ao streaming não é intuitivo, visto que esse botão de signo estático não fica claro, além de termos que descobrir o símbolo de "configurações" para termos acesso a esse suporte. Esse botão estático de suporte aparece apenas no final da tela ao clicar no botão de "Configurações". Além disso, ao clicar no botão "suporte" é levado para um site, como uma espécie de "comunidade", sendo assim, esses auxílios ficam fora do aplicativo.

Através dos problemas identificados, podemos notar que há uma relação com a WCAG, pois, de maneira direta, essa diretriz busca assegurar que todos os elementos do sistema sejam intuitivos, inclusivos e acessíveis.

É viável reconhecer diretrizes para abordar as questões. Como exemplificado no caso do suporte, a dificuldade enfrentada pelos usuários ao procurar informações básicas no aplicativo está associada à diretriz 3.3.5 Ajuda, que visa a disponibilização de informações de maneira clara e direta no sistema, conforme explicado no site <https://guia-wcag.com/>.

As letras minúsculas e cheias de informações e tópicos que são levadas para um site, está relacionado com a diretriz 1.4.3 Contraste (Mínimo) devido ao tamanho da fonte ser menor que o padrão.

Devido ao aplicativo de streaming fornecer milhares de músicas, muitas delas não são do país de origem. Ao selecionar a música, não existe a opção de acompanhar a música com a tradução ou mesmo uma opção para traduzir, visto que não tem a opção de acompanhar a músicas escolhida na língua utilizada no aplicativo.

Outra observação importante identificada está relacionada à diretriz Identificação Consistente, está diretriz que tem como numeração 3.2.4 menciona sobre botões, ícones que não estão de acordo com a sua funcionalidade. Como mencionado anteriormente, o símbolo do relógio(Figura de Tocados Recentemente) é desconexo com a sua real funcionalidade, que é informar as músicas tocadas recentemente(Figura 6).

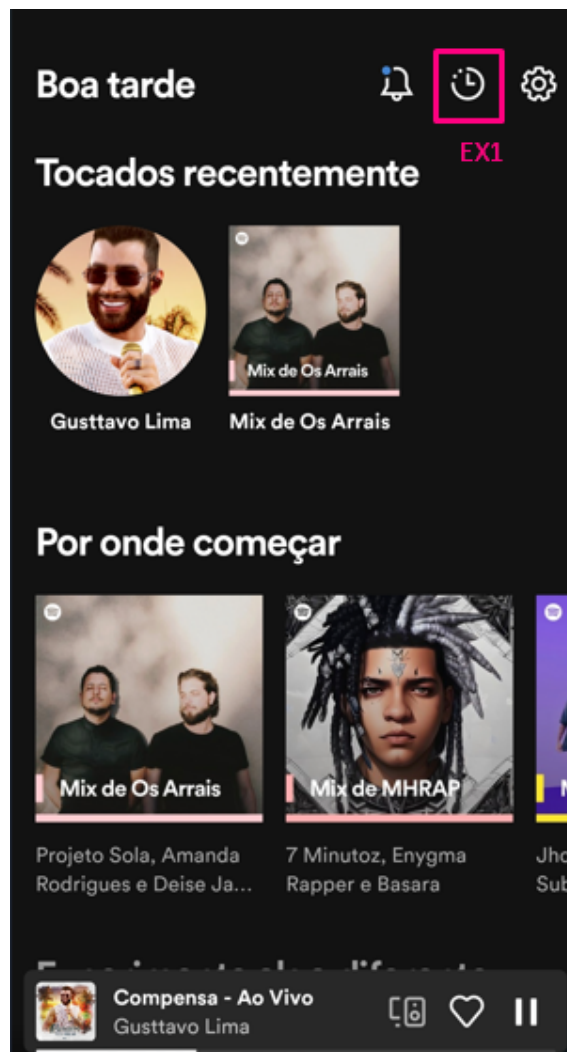


Figura 5. Tela de Tocados Recentemente. Fonte: Autoral

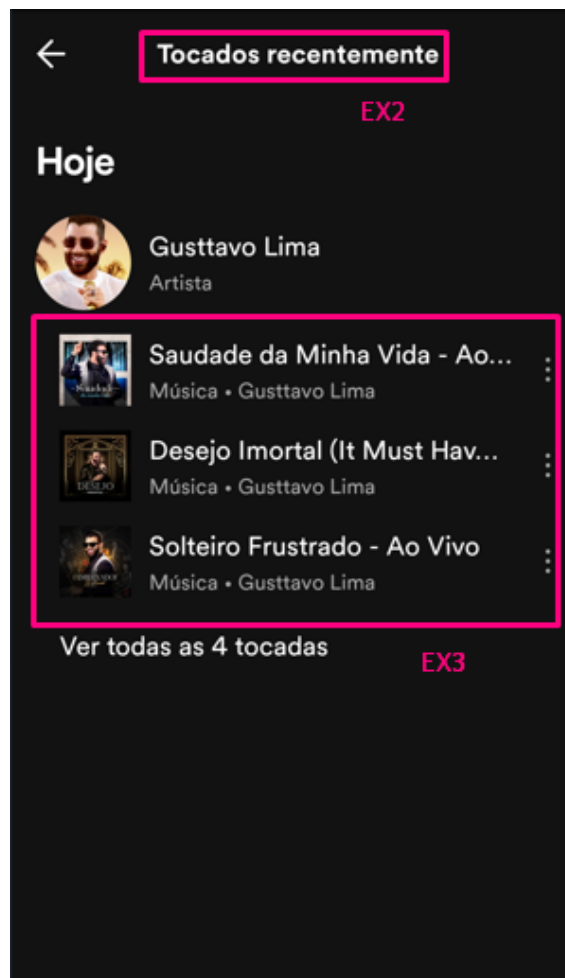


Figura 6. Tela e lista de músicas que foram tocadas recentemente. Fonte: Autoral

5. Conclusões

Este trabalho conduziu uma avaliação do aplicativo Spotify para verificar sua usabilidade por parte do público idoso. Para esse propósito, a avaliação foi dividida em etapas distintas. No início, procurou-se identificar qual aplicativo poderia representar maiores desafios para os idosos, levando em consideração não apenas as dificuldades enfrentadas, mas também a disposição para aprender a utilizá-los.

Após esse processo de avaliação, o Spotify se destacou como a opção mais apropriada. Isso se deve ao fato de que a maioria das pessoas, independentemente de sua localização, encontra desafios ao usar o aplicativo e, ainda assim, manifesta interesse em aproveitar experiências musicais.

Ao abordarmos a metacomunicação, notamos uma série de variantes relacionadas aos signos metalinguísticos, com foco especial nos signos metalinguísticos e dinâmicos. Ao analisar os primeiros, percebemos uma oferta limitada de informações escritas no aplicativo após o cadastro. Em contraste, na versão web, a simples movimentação do cursor sobre um botão revela automaticamente seu significado principal, eliminando a necessidade de um clique para acessar a informação desejada.

Essas descobertas foram levantadas por meio do Método de Inspeção

Semiótica (MIS), proporcionando uma compreensão aprofundada das complexidades da metacomunicação presente no aplicativo. Essa análise crítica contribuiu para a compreensão das interações entre o sistema e os usuários, fornecendo alguns entendimentos para aprimorar a usabilidade e a experiência global do usuário.

Devido ser uma versão mobile, muitas informações são pequenas para o leitor, além de muitas funcionalidades no aplicativo levarem diretamente para o site. A maioria das informações são referentes ao suporte, uma funcionalidade essencial para quem está começando a utilizar o aplicativo. Apesar de muitas figuras e ícones presentes no streaming, alguns desses signos estáticos não têm suas figuras retratando a sua principal funcionalidade. Seria necessário um estudo para realizar um melhor mapeamento dos botões e figuras do streaming de áudio.

Portanto, ao final deste estudo sobre a interface do aplicativo Spotify considerando seu contexto de uso para o público idoso, utilizando o MIS como abordagem principal, é possível concluir que a análise semiótica revelou aspectos cruciais da usabilidade e acessibilidade do aplicativo para esse grupo demográfico.

As considerações resultantes dessa investigação destacaram a importância de direcionar esforços para aprimorar a comunicação e interação entre o design da interface e os usuários idosos. Os resultados obtidos ressaltam a necessidade de desenvolver estratégias mais eficazes para facilitar a compreensão dos elementos da interface pelos usuários idosos, bem como adaptar os signos e recursos para melhor atender às suas características e necessidades.

Considerando os resultados e insights obtidos nesta pesquisa, abrem-se diversas perspectivas para trabalhos futuros nesta área de estudo. Uma direção promissora seria a aplicação do Método de Inspeção Semiótica (MIS) em aplicativos direcionados para o público idoso, proporcionando uma análise comparativa e aprofundada das estratégias de comunicação adotadas. Além disso, investigações voltadas para o desenvolvimento de diretrizes específicas de design, alinhadas com as necessidades e características desse grupo demográfico, podem ser cruciais para aprimorar a usabilidade e a acessibilidade dessas aplicações.

A exploração de novas tecnologias e recursos interativos, como assistentes virtuais e interfaces táteis, também se apresenta como um campo fértil para futuras investigações, visando proporcionar experiências digitais mais inclusivas e intuitivas para os idosos. Por fim, estudos longitudinais que avaliem o impacto das melhorias implementadas nos aplicativos sobre a experiência e o engajamento dos usuários idosos seriam valiosos para validar e refinar ainda mais as abordagens propostas.

Referências

- Barbosa, S. and Silva, B. (2010). *Interação humano-computador*. Elsevier Brasil.
- Carvalho, L. P. et al. (2021). Mis-It: um método para avaliação de acessibilidade e comunicabilidade de sistemas interativos.
- de Castro Salgado, L. C., Bim, S. A., and de Souza, C. S. (2006). Comparação entre os métodos de avaliação de base cognitiva e semiótica. In *Proceedings of VII Brazilian*

- symposium on Human factors in computing systems*, pages 158–167.
- de Souza, C. S. and Leitão, C. F. (2009). *Semiotic engineering methods for scientific research in HCI*. Morgan & Claypool Publishers.
- Ferreira, D. G. S., Marques, F. P., and Ponciano, L. Avaliação da relação entre usabilidade e popularidade de aplicativos voltados para o público idoso.
- IBGE (2022). De 2010 a 2022, população brasileira cresce 6,5 milhões. Acesso em: 12 de agosto de 2023.
- Peirce, C. S. (2005). De elementos de lógica: a divisão dos signos. pages 45–61. Acesso em: 11 jan. 2017.
- Prates, R. O. and Barbosa, S. D. J. (2007). Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica. *Atualizações em informática*, pages 263–326.
- Rêgo, B. B. d. (2021). A influência da metacomunicação na permanência ou no abandono em mooc: uma investigação sob a perspectiva semiótica.
- Saussure, F. (2006). *Curso de Linguística Geral*. Cultrix, São Paulo, 27 edition.
- Vechiato, F. L. and Vidotti, S. A. B. G. (2010). Contribuições de elementos do construtivismo e da mediação da informação para a inclusão digital de idosos. *Informação & Informação*, 15(2):40–59.

A. Gerenciamento de Método

O método apresentado neste trabalho é o Método de Inspeção Semiótica (MIS) que faz parte da Engenharia Semiótica. O MIS tem como principal objetivo avaliar a comunicabilidade e acessibilidade de aplicações. Para isso, o MIS apresenta uma série de signos, metalinguísticos, estáticos e dinâmicos, e seus respectivos significados. O funcionamento do MIS se dá através da inspeção desses signos em uma determinada aplicação. Após realizar a análise dos signos, indicando as alterações e mudanças no estado da ferramenta, é construído uma metamensagem. Para a aplicação do MIS neste trabalho foi utilizado o aplicativo Spotify.

B. Condução da Avaliação

O objetivo da inspeção é identificar potenciais problemas de acessibilidade e comunicabilidade, ou seja, na qualidade da comunicação entre o designer-usuário.

B.1. Cenário

Maria é uma mulher aposentada que sempre gostou de realizar atividades físicas. Durante a semana ela exercita o corpo de diversas formas: caminhada, academia e aeróbicos. Visando não perder o ritmo para ter uma constância nas atividades físicas, Maria sempre escuta música durante a prática das atividades físicas. Para isso, ela utiliza o aplicativo Spotify, que disponibiliza milhares de músicas em sua plataforma. Além de utilizar a plataforma na prática dos exercícios físicos, ela também a utiliza quando deseja relaxar. Como Maria gosta de escutar músicas antigas, ela prefere escolher uma lista de reprodução pronta do aplicativo para a execução das suas atividades, visto que o aplicativo de música tem diversas opções para qualquer amante da música. Maria abre o aplicativo Spotify e escolhe a música desejada para iniciar seus exercícios físicos. Quando o exercício é demorado, ela escolhe uma playlist de acordo com seu estilo musical para ter um estímulo maior nas suas atividades.

C. Aplicação da Avaliação

Esta seção apresenta os resultados da aplicação do Método de Inspeção Semiótica no aplicativo Spotify.

C.1. Análise dos Signos Metalinguísticos

C.1.1. Conteúdo da Metacomunicação

- **Quem você é?**
Você é alguém falante do português (todas as informações e instruções no aplicativo que estão em português), tem interesse por músicas e podcast[M22].
- **O que quer ou precisa fazer?**
Você deseja curtir [M37], adicionar músicas a uma lista de reprodução[M32], adicionar músicas para tocar a seguir [M33], ver o álbum da música [M34], ver informações do artista [M35], compartilhar a música nas redes sociais[M36].
- **Formas que você pode ou deve utilizar o sistema.**
Você pode ter uma estimativa da quantidade de músicas [M1] que contém no aplicativo streaming e duas opções[M2 e M4] para realizar cadastro no aplicativo de

música e informação da parte final do cadastro[M3]. Após o cadastro, você pode verificar a tela inicial do aplicativo contendo o período que está acessando o aplicativo [M5], ver os artistas mais tocados no aplicativo [M38] e os álbuns populares [M40]. As informações listadas são encontradas logo após o cadastro ou menu, todas na aba de "início"[M7]. Existem outras abas para usufruir no aplicativo, como a aba de "buscar"[M8] e "sua biblioteca" [M9].

Na opção de "busca" [M8] tem o informativo da opção escolhida [M21] e um campo de pesquisa para realizar qualquer tipo de busca no ramo musical. Você pode pesquisar qualquer tipo de músicas ou até mesmo por cantores [M10 e M22] e, através da busca realizada,são sugeridos álbuns, playlist e músicas [M15, M16, M17 e M18].

O aplicativo oferece diversas seções com sugestão de diversos gêneros musicais para tocar, o Spotify oferece uma lista de músicas[M30] de acordo com o estilo e artista escolhido para tocar após o término da música escolhida, além da opção de escutar podcasts [M24].

Além disso, o aplicativo contém nas configurações [M50], informações importantes do aplicativo [M52]. Dentre eles, o menu de "suporte" [M53]. Esta opção ajuda a utilização do aplicativo, além de outros tipos de auxílios, como o de pagamento, de conta, privacidade, dentre outros [M59]. Além de ter os tópicos prontos para sanar as dúvidas, também é possível pesquisar uma dúvida [M58]. Existe também uma comunidade do Spotify para enviar perguntas [M66].

C.1.2. Evidências

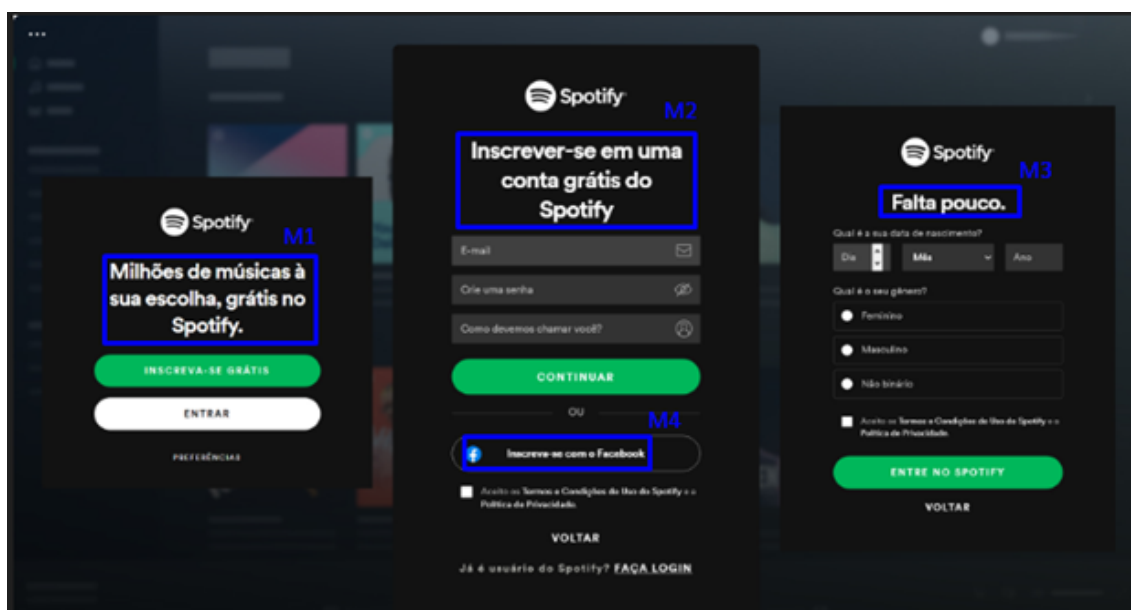


Figura 7. Tela de Cadastro

Evidência M1: Informação da quantidade de músicas no aplicativo.

Evidência M2: Mensagem de alerta para realizar cadastro.

Evidência M3: Mensagem de alerta informando que o cadastro está sendo finalizado.

Evidência M4. Mensagem de alerta informando outra alternativa para cadastro.

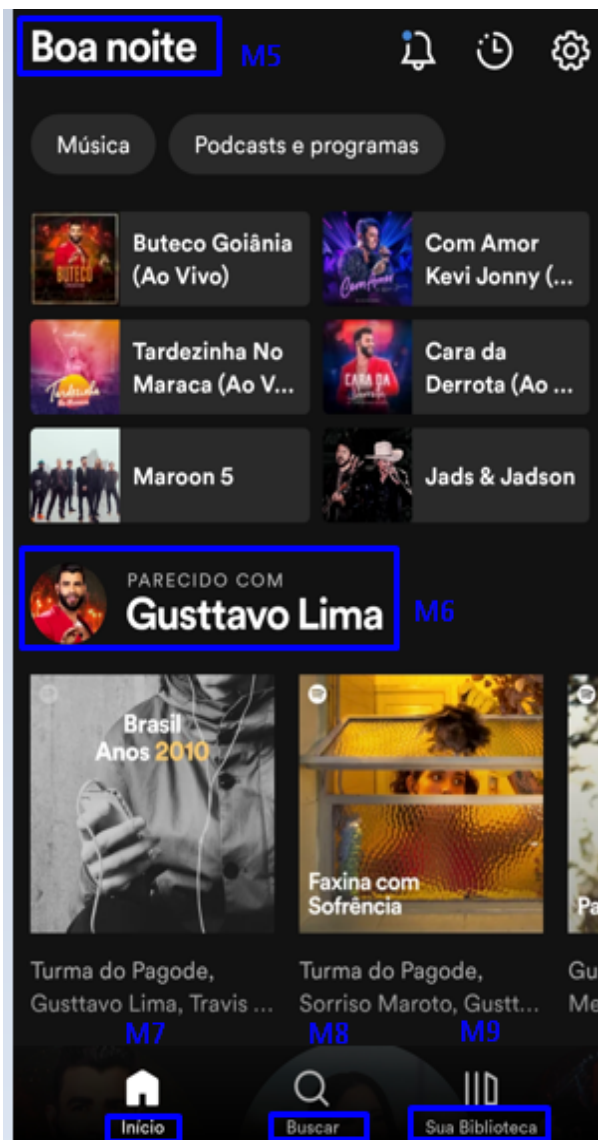


Figura 8. Tela Inicial do Aplicativo

Evidência M5: Informação do período do dia que está entrando no aplicativo.

Evidência M6: Sugestão de artista de acordo com seu estilo de música.

Evidência M7: Mensagem informando a tela de início do aplicativo.

Evidência M8: Indicativo do botão de buscar música.

Evidência M9: Indicativo do botão de sua biblioteca.

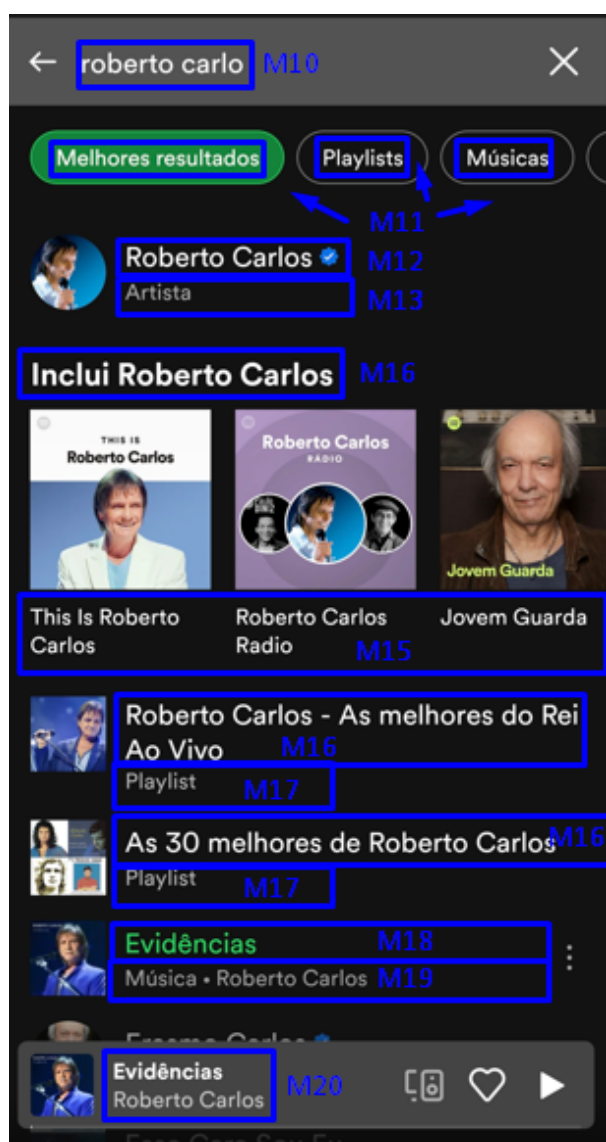


Figura 9. Busca aplicada

Evidência M10: Informação da busca que foi digitada.

Evidência M11: Mensagem informando as opções de menus.

Evidência M12: Nome do artista de acordo com a busca realizada.

Evidência M13: Mensagem informando a habilidade da pessoa através da busca realizada.

Evidência M14: Informação do nome do cantor através da busca feita.

Evidência M15: Álbuns recomendados em relação a busca digitada.

Evidência M16: Recomendação de álbuns de músicas através da busca digitada.

Evidência M17: Informação do tipo de lista de música.

Evidência M18: Música recomendada através da busca digitada.

Evidência M19: Informação que é uma música e o cantor através da pesquisa realizada.

Evidência M20: Informação da música e cantor que foi selecionado para tocar.



Figura 10. Tela de Buscar no Aplicativo

Evidência M21: Informação do menu que está sendo acessado.

Evidência M22: Mensagem informando as seções.

Evidência M23: Tipos de Seções.



Figura 11. Tela do Aplicativo

Evidência M24: Informação que foi selecionado um artista para escutar.

Evidência M25: Informação do artista foi selecionado para escutar.

Evidência M26: Nome da música selecionada para tocar.

Evidência M27: Nome do artista selecionada para tocar.

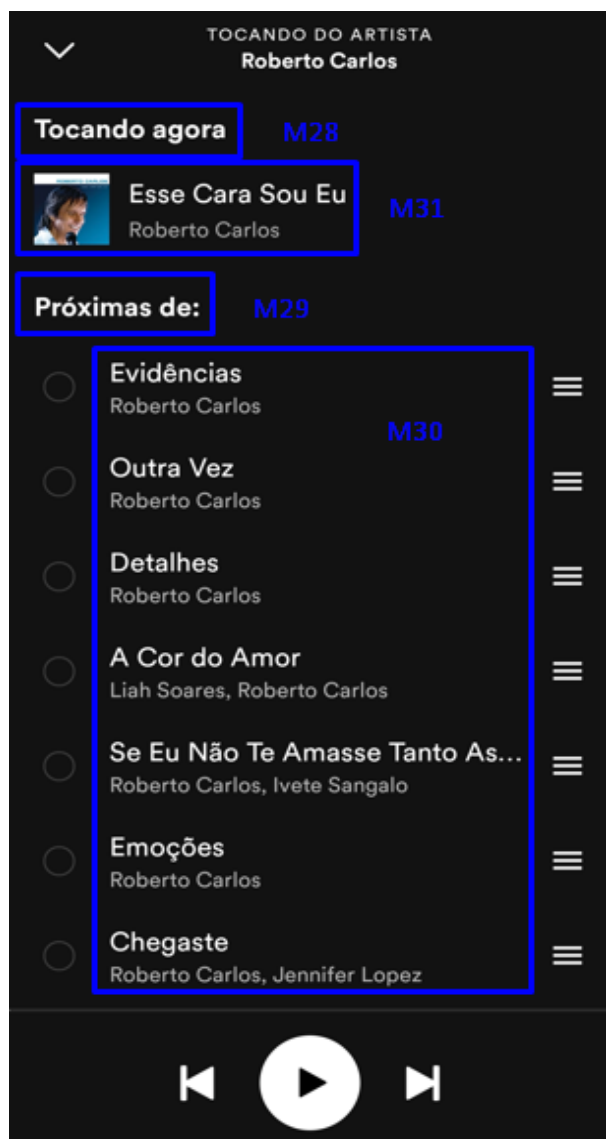


Figura 12. Tela de Próximas Músicas

Evidência M28: Informação da música que foi selecionado para tocar.

Evidência M29: Informação das próximas músicas que estão na lista para ser tocadas.

Evidência M30: Informação dos nomes das músicas e artistas que tocarão a seguir.

Evidência M31: Nome da música e artista que foi selecionado para tocar.

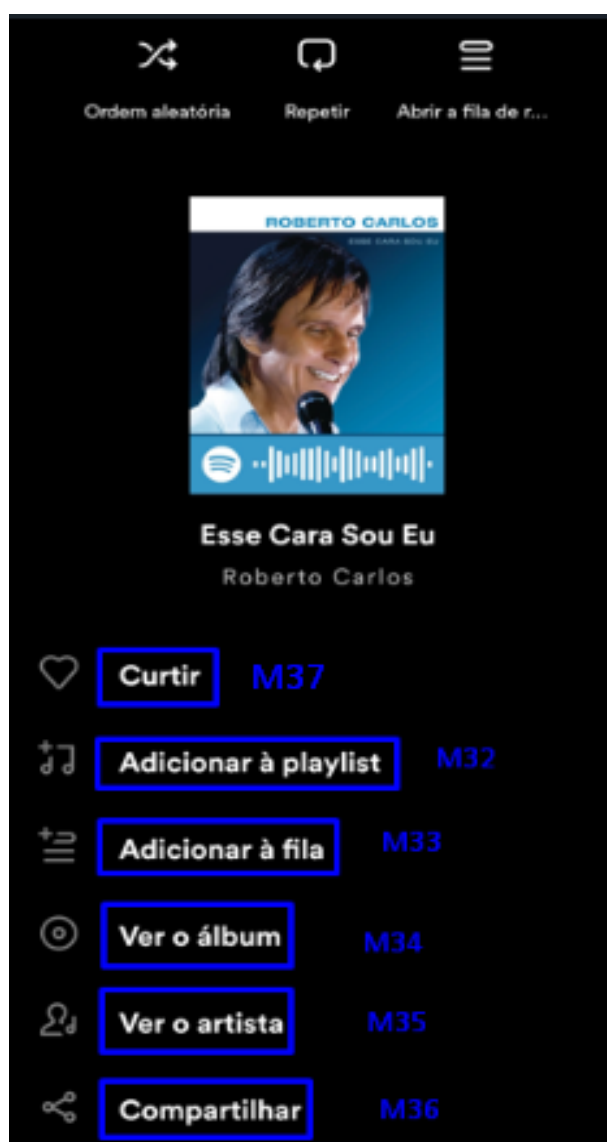


Figura 13. Opções com a música selecionada

Evidência M32: Adicionar músicas para lista de reprodução.

Evidência M33: Adicionar músicas à fila na lista de reprodução.

Evidência M34: Informação do álbum da música selecionada.

Evidência M35: Informação do cantor que foi selecionado.

Evidência M36: Informação para compartilhar música.

Evidência M37: Curtir a música.

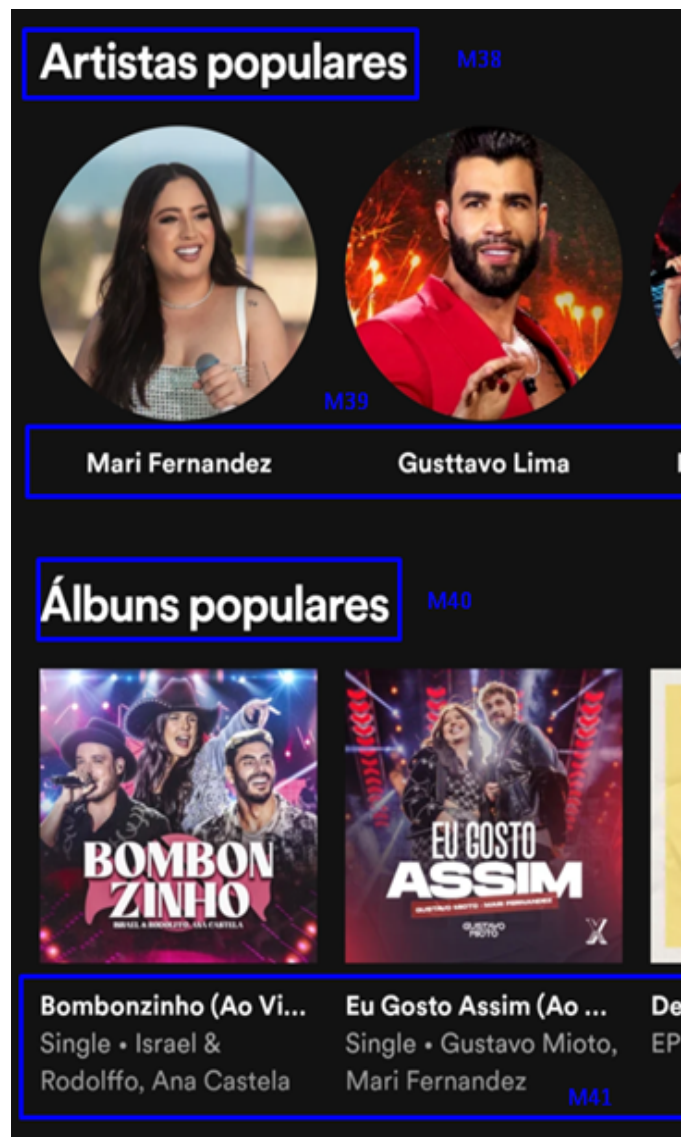


Figura 14. Sugestões de Artistas e Álbuns

Evidência M38: Informação dos artistas mais populares do aplicativo.

Evidência M39: Informação conteúdo quais artistas mais tocadas no aplicativo.

Evidência M40: Informação dos álbuns mais populares no aplicativo.

Evidência M41: Informação de quais músicas estão sendo mais tocadas no aplicativo.



Figura 15. Tela de Configurações

Evidência M50: Nome do menu que está acessando.

Evidência M51: Mostra o nome do tópico “Sobre”..

Evidência M52: Opções do tópico “Sobre” que contem as informações sobre o aplicativo.

Evidência M53: Opção do tópico “Sobre”, está opções de ajuda de uso do aplicativo e de possíveis dúvidas que possa surgir referente ao seu uso.

Evidência M54: Opção de sair da conta de cadastro.

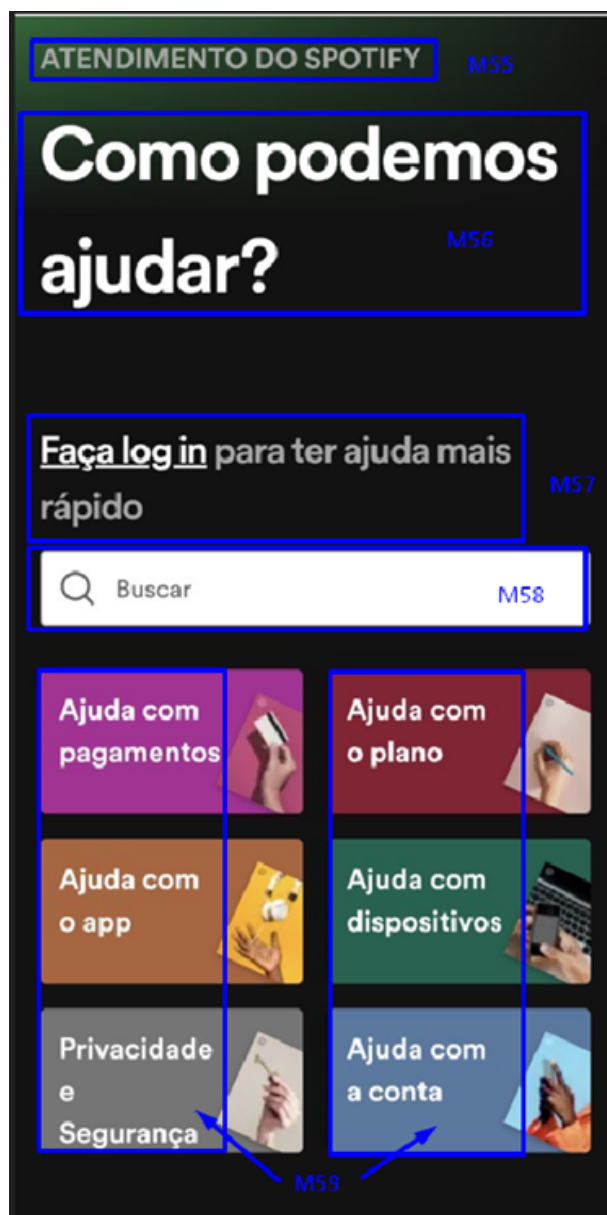


Figura 16. Tela de Atendimento

Evidência M56: Menu de ajuda do aplicativo.

Evidência M57: Opção de realizar login para uma ajuda mais rápida.

Evidência M58: Menu de busca de dúvidas.

Evidência M59: Menus com diversos tópicos de dúvidas.

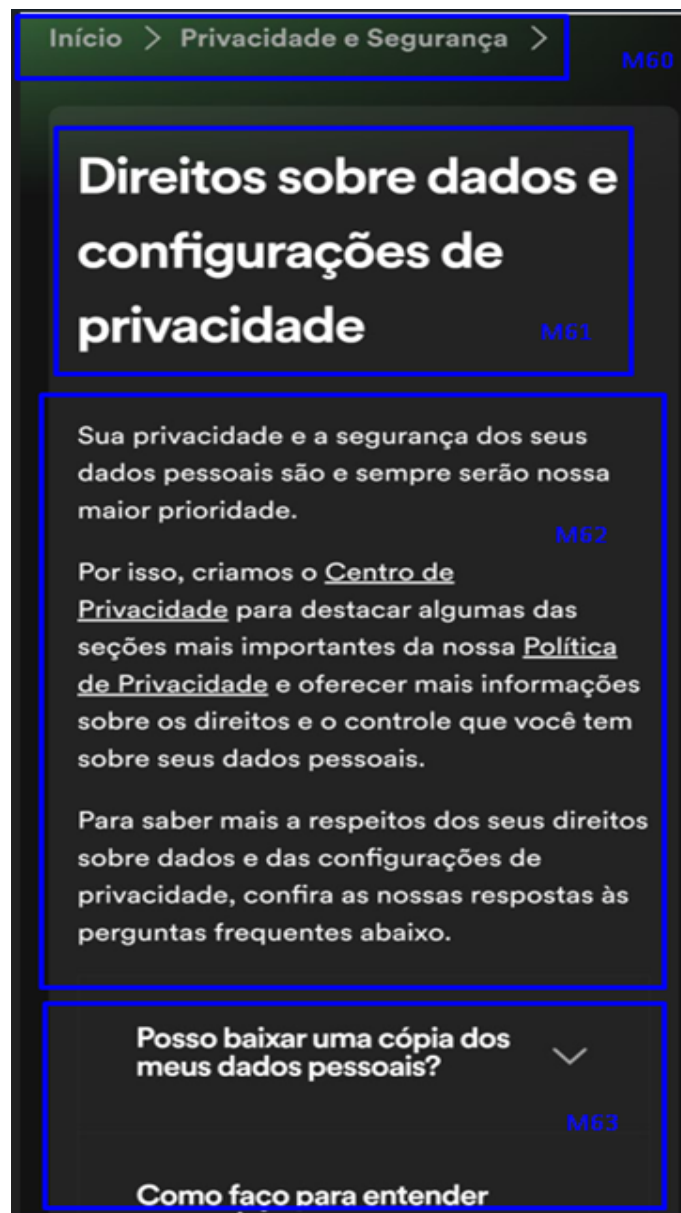


Figura 17. Tela de Privacidade e Segurança

Evidência M61: Título do menu escolhido para acessar referente aos menus de ajuda do aplicativo.

Evidência M62: Conteúdo da dúvida escolhida da evidência anterior.

Evidência M63: Sugestões de outras dúvidas relacionadas a dúvida selecionada.

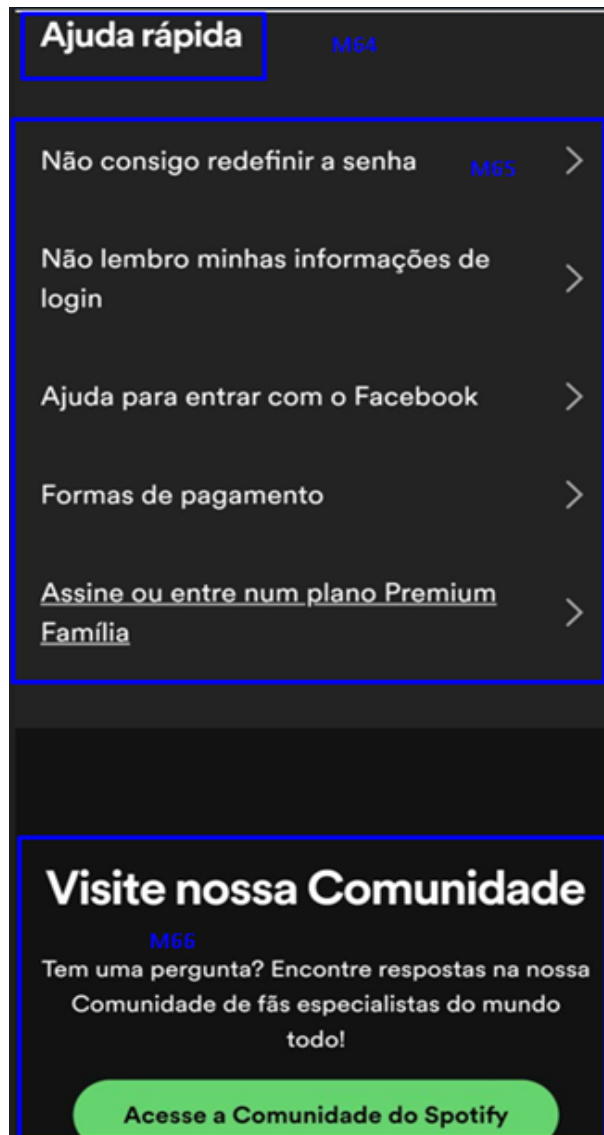


Figura 18. Tela de Ajuda rápida

Evidência M64: Nome do menu de ajuda.

Evidência M65: Opções das ajudas rápidas e principais do aplicativo.

Evidência M66: Informativo da Comunidade do Spotify e opção para acessar o site desta comunidade.

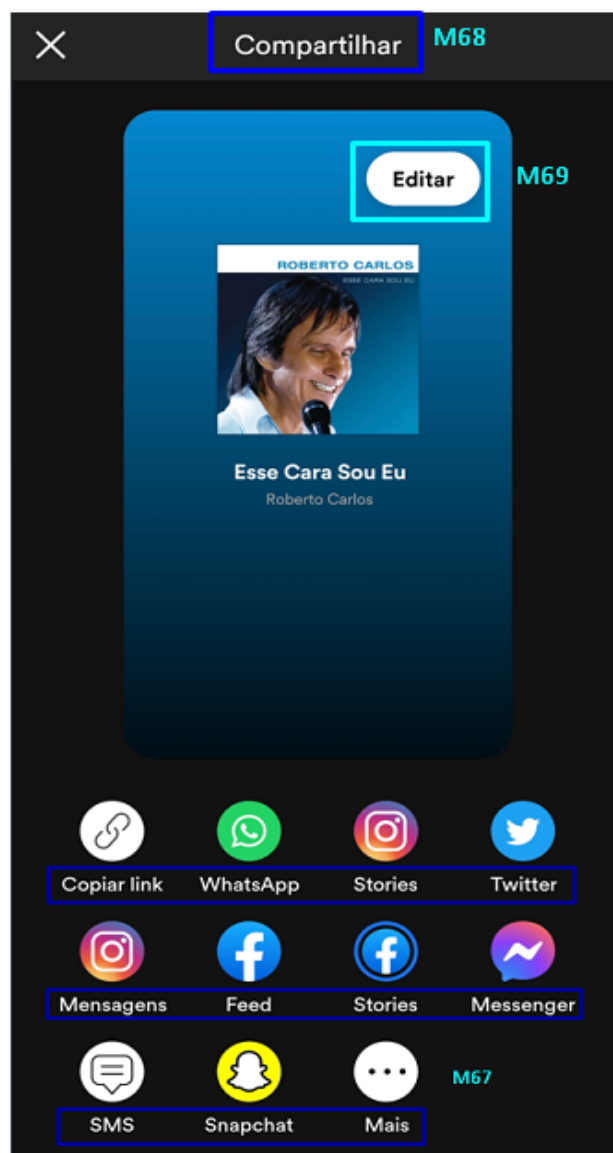


Figura 19. Tela de Compartilhar

Evidência M67: Opção de copiar o link e das redes sociais para compartilhar.

Evidência M68: Nome do menu que está acessando.

Evidência M69: Editar a cor de fundo da música.

C.2. Análise dos Signos Estáticos

C.2.1. Conteúdo da Metacomunicação

- **Quem você é?**

Você é um usuário que fala português (todas as informações no aplicativo estão em português), e tem interesse em escutar músicas ou podcasts e programas [E15].

- **O que quer ou precisa fazer?** Você deseja curtir [E43], adicionar músicas a uma lista de reprodução[E44], adicionar músicas para tocar a seguir [E45], ver o álbum da música [E46], ver informações do artista [E47], compartilhar a música nas redes sociais[E48].

- **Formas que você pode ou deve utilizar o sistema.**

Qualquer pessoa pode se inscrever no aplicativo gratuitamente[E1] ou acessar sua conta fazendo login caso tenha cadastro feito[E2,E7]. Ao acessar o aplicativo você terá milhares de músicas disponíveis, podendo escolher qualquer gênero musical[E36]. No aplicativo você pode pesquisar pelo cantor, músicas e até mesmo álbuns[E60], através do que foi digitado o aplicativo trará os melhores resultados[E61] através da sua busca. Após escolher a música do seu gosto[E22], você pode curtir [E23] a música e se for um amante desta música pode colocar para repetir[E29]. O Spotify oferece uma lista das próximas músicas[E52] que serão tocadas através da sua escolha, podendo voltar para música anterior[E53,E26] executada ou adicionar a próxima da fila[E55,E28]

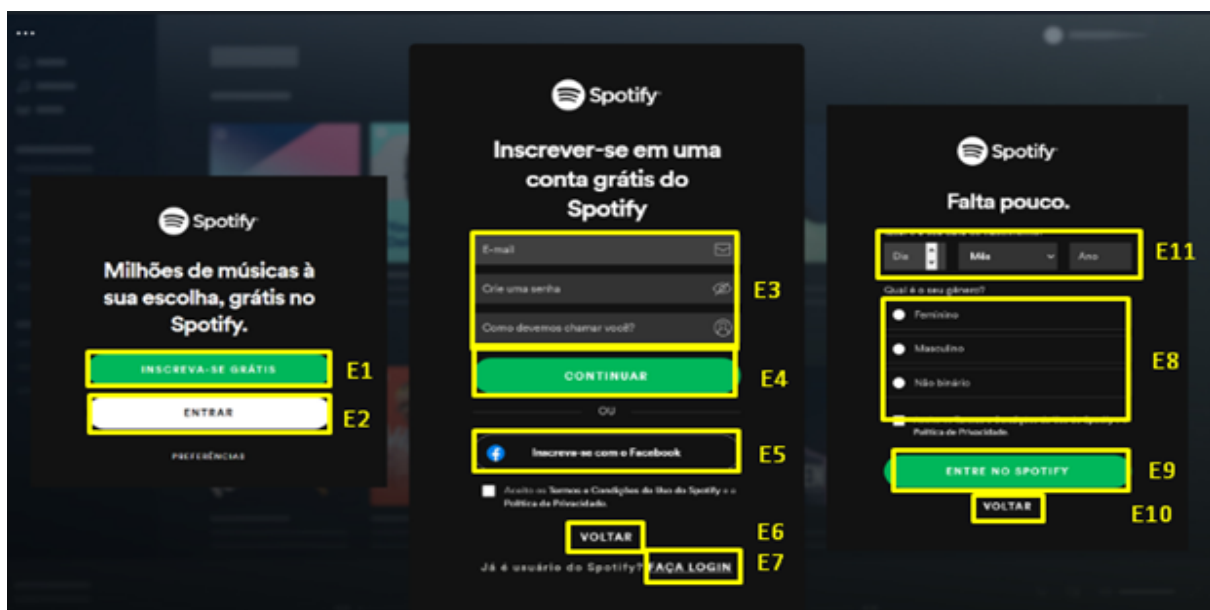


Figura 20. Tela de Cadastro

- Evidência E1: Se Inscrever de forma gratuita no aplicativo.
- Evidência E2: Botão para entrar no aplicativo para quem tem cadastro.
- Evidência E3: Campos de preenchimento obrigatório para realizar cadastro.
- Evidência E4: Botão para continuar o cadastro.
- Evidência E5: Botão para cadastro através do Facebook.
- Evidência E6: Opção para voltar à página inicial de cadastro.
- Evidência E7: Botão para realizar login caso já tenha cadastro.
- Evidência E8: Selecionar o gênero.
- Evidência E9: Botão para entrar no aplicativo.
- Evidência E10: Opção para voltar para a página anterior de cadastro.
- Evidência E11: Preenchimento da data de nascimento.

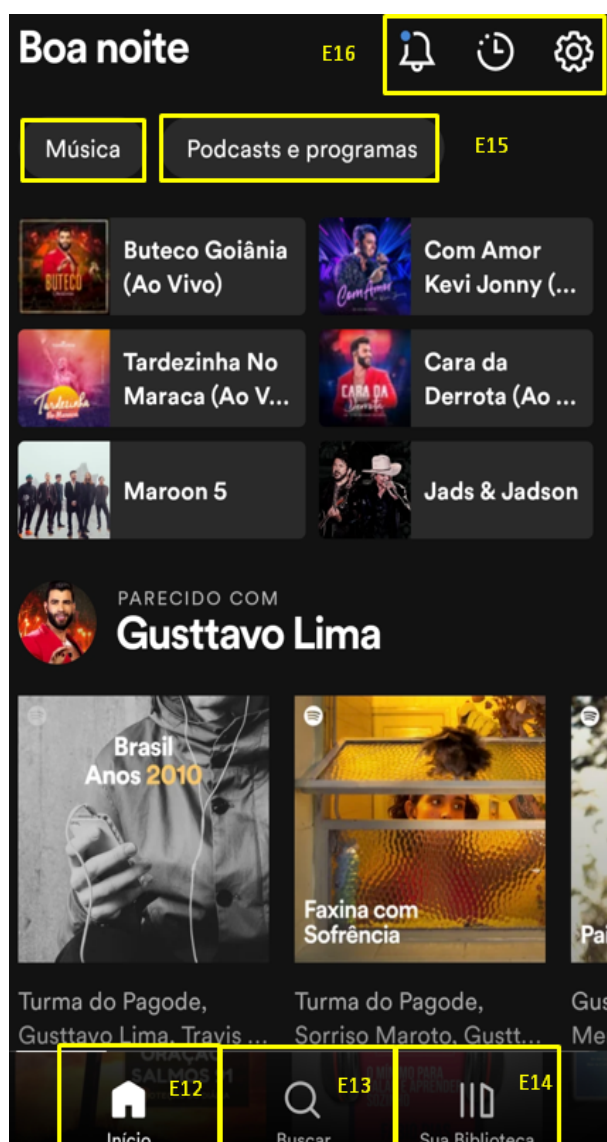


Figura 21. Tela Inicial do Aplicativo

Evidência E12: Botão de início.

Evidência E13. Opção de buscar músicas.

Evidência E14: Botão de biblioteca.

Evidência E15: Opções de músicas e podcasts e programas.

Evidência E16: Menus do aplicativo.



Figura 22. Tela do Aplicativo

- Evidência E20: Botão para voltar à tela anterior.
- Evidência E21: Ícone com opções para menus.
- Evidência E22: Foto do álbum da música que foi selecionada.
- Evidência E23: Favoritar à música.
- Evidência E24: Barra do tempo da música.
- Evidência E25: Opção de tocar em ordem aleatória.
- Evidência E26: Voltar para música anterior.
- Evidência E27: Pausar/tocar música.
- Evidência E28: Colocar na próxima música da lista.
- Evidência E29: Botão para repetir música.
- Evidência E30: Opção de dispositivos disponíveis.
- Evidência E31: Opção para compartilhar música.
- Evidência E32: Voltar para o álbum da música.



Figura 23. Tela Inicial do Aplicativo

Evidência E36: Informativo de todas as seções.

Evidência E37: Mostra a tela inicial do aplicativo.

Evidência E38: Opção de realizar busca de músicas ou artistas.

Evidência E39: Mostra informações mais recentes no aplicativo.

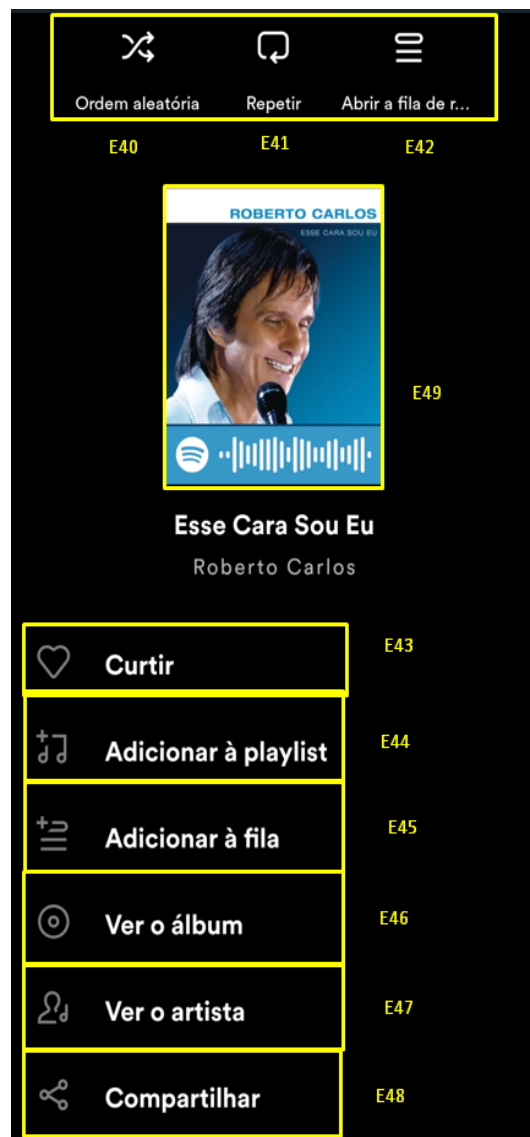


Figura 24. Opções com a música selecionada

Evidência E40: Tocar em ordem aleatória.

Evidência E41: Repetir a música atual.

Evidência E42: Mostra lista de reprodução.

Evidência E43: Curtir a música.

Evidência E44: Adicionar músicas para lista de reprodução.

Evidência E45: Adicionar músicas à fila na lista de reprodução.

Evidência E46: Informação do álbum da música selecionada.

Evidência E47: Informação do cantor que foi selecionado.

Evidência E48 Informação para compartilhar música.

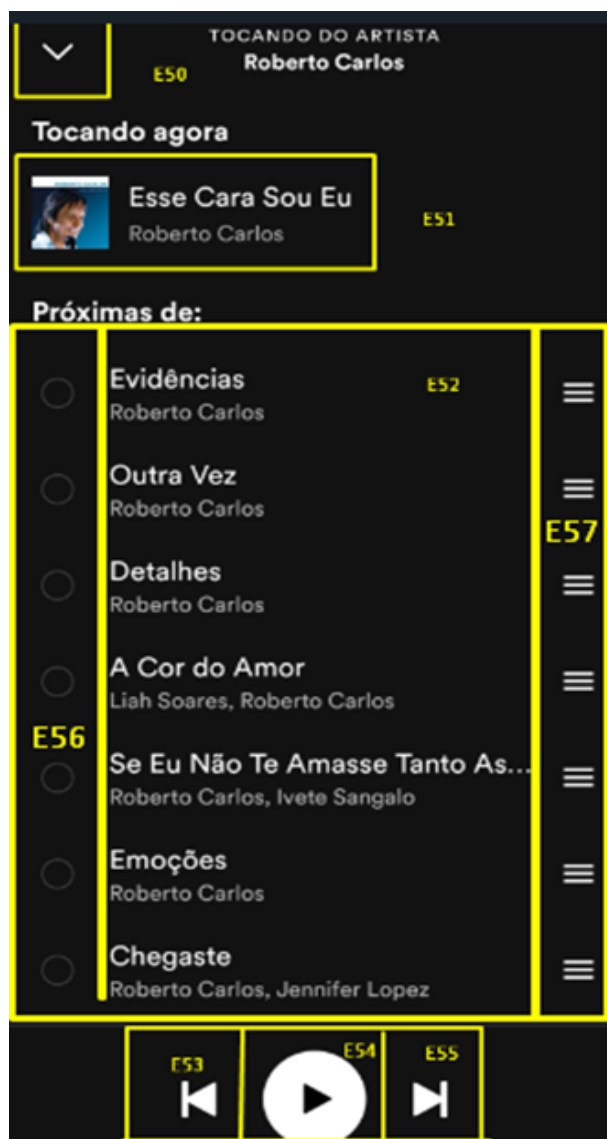


Figura 25. Tela das próximas músicas

Evidência E50: Opção para voltar à tela anterior.

Evidência E51: Informação da música selecionada para tocar.

Evidência E52: Informação das próximas músicas que estão na lista para serem tocadas.

Evidência E53 Voltar para música anterior.

Evidência E54: Pausar/tocar música.

Evidência E55: Colocar na próxima música da lista.

Evidência E56: Selecionar a música para adicionar à fila ou remover a música da lista de músicas.

Evidência E57: Mover a música para definir após qual música será tocada.

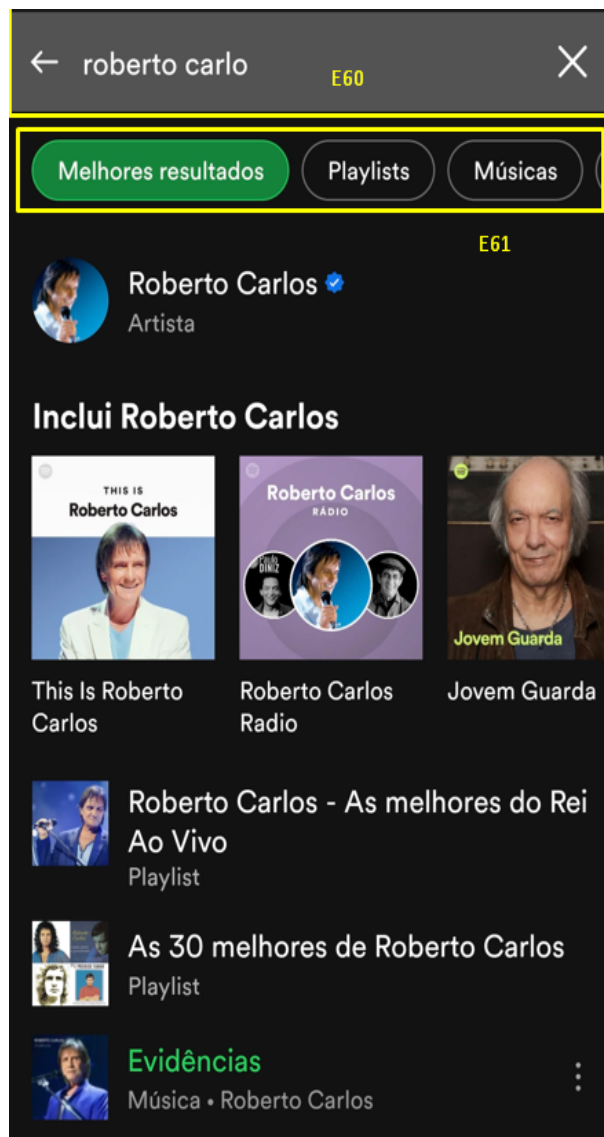


Figura 26. Busca aplicada

Evidência E60: Busca de música ou artista.

Evidência E61: Menus diferentes para selecionar com resultados da busca realizada.

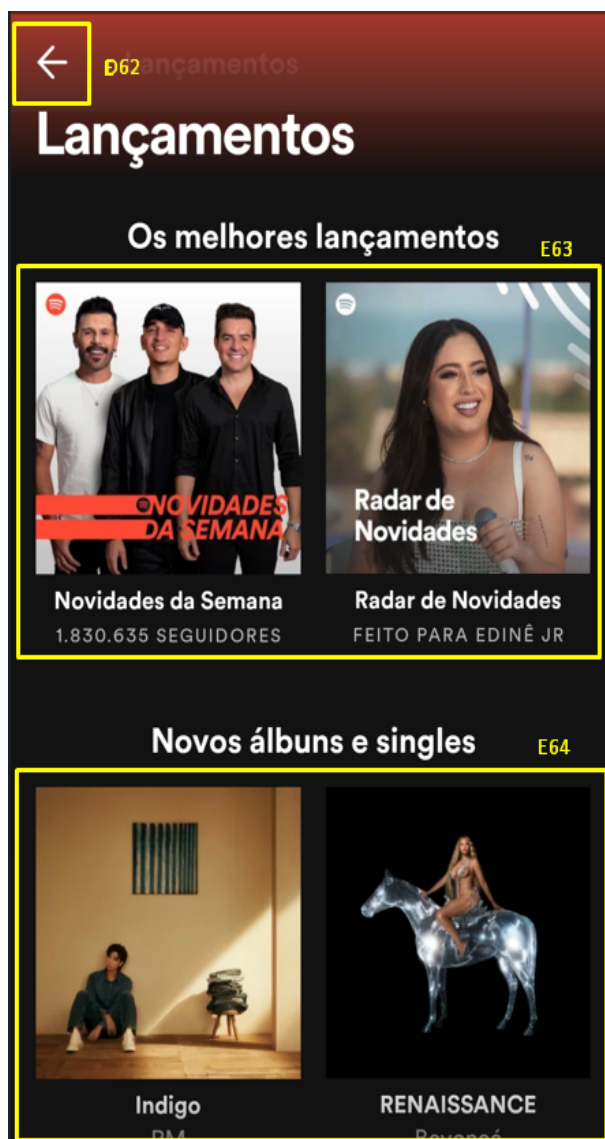


Figura 27. Tela de Lançamentos

Evidência E62: Voltar nas seções do aplicativo.

Evidência E63: Mostra a lista de músicas lançadas na semana recentemente.

Evidência E64: Mostra os álbuns lançados recentemente.

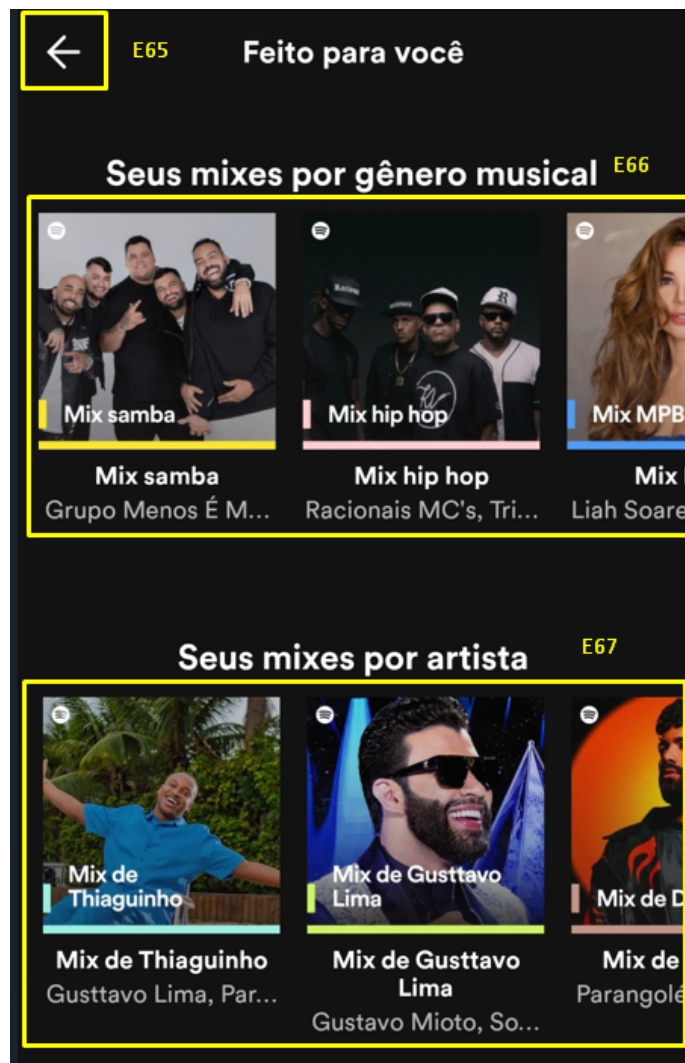


Figura 28. Sugestões de Gênero Musical e Artista

Evidência E65: Voltar nas seções do aplicativo.

Evidência E66: Oferece uma lista de músicas conforme o gosto musical escolhido.

Evidência E67: Oferece uma lista de músicas através dos artistas mais tocados da conta.

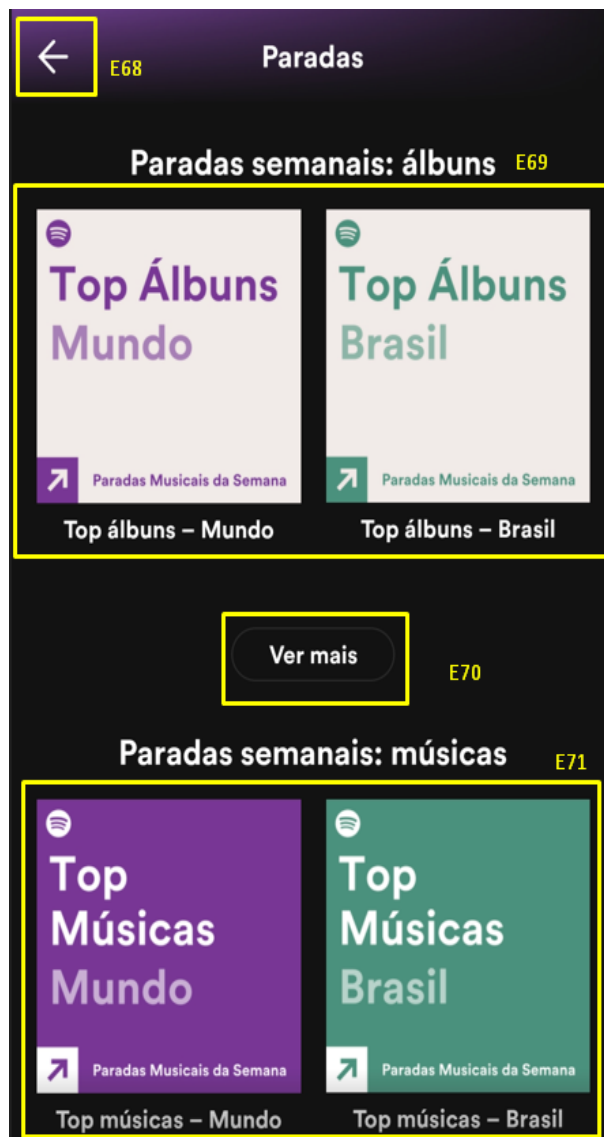


Figura 29. Tela das Paradas musicais

Evidência E68 Voltar nas seções do aplicativo.

Evidência E69: Álbuns mais tocadas por todos os usuários no Mundo pelos usuários brasileiros.

Evidência E70: Oferece uma lista de músicas mais tocadas em outros países.

Evidência E71 Lista: de músicas mais tocadas por todos os usuários no Mundo pelos usuários brasileiros.

C.3. Análise dos Signos Dinâmicos

C.3.1. Conteúdo da Metacomunicação

- **Quem você é?**

Você é alguém falante do português (todas as informações e instruções no aplicativo que estão em português), tem interesse por músicas e podcast.

- **O que quer ou precisa fazer?** Você deseja selecionar músicas ou podcast.[D22].

- **Formas que você pode ou deve utilizar o sistema.**

Você poderá buscar uma música pelo nome dela ou pesquisando pelo artista que canta a música[D41]. Além de verificar as músicas mais populares do artista escolhido[D4], você pode verificar quantos assinantes tem o artista e um pouco da história do artista[D11]. O aplicativo de streaming conta com uma seção contendo os álbuns[D24] e músicas[D23] lançadas recentes. Além de oferecer milhares de músicas, o aplicativo tem apenas opção Além da opção de escolher milhares de músicas disponíveis no aplicativo, é possível escutar diversos podcasts[D22] de diversos autores e assuntos[D26].



Figura 30. Lista de Músicas do artista selecionado para tocar

Evidência D1. Opção para seguir o artista.

Evidência D2. Reproduzir as músicas de forma aleatória.

Evidência D3. Botão para pausar ou reproduzir a música

Evidência D4. Músicas mais populares do artista.

Evidência D5. Música e o artista que está sendo tocada no momento.

Evidência D6. Curtir a música.

Evidência D7. Pausar ou reproduzir a música.



Figura 31. Informações sobre o artista

Evidência D10: Opção para escutar ou pausar a música atual.

Evidência D11: Informação sobre o artista selecionado.

Evidência D12. Playlists do artista.

Evidência D13: Música e o artista que está sendo tocada no momento.

Evidência D14: Curtir a música.

Evidência D15: Pausar ou reproduzir a música.

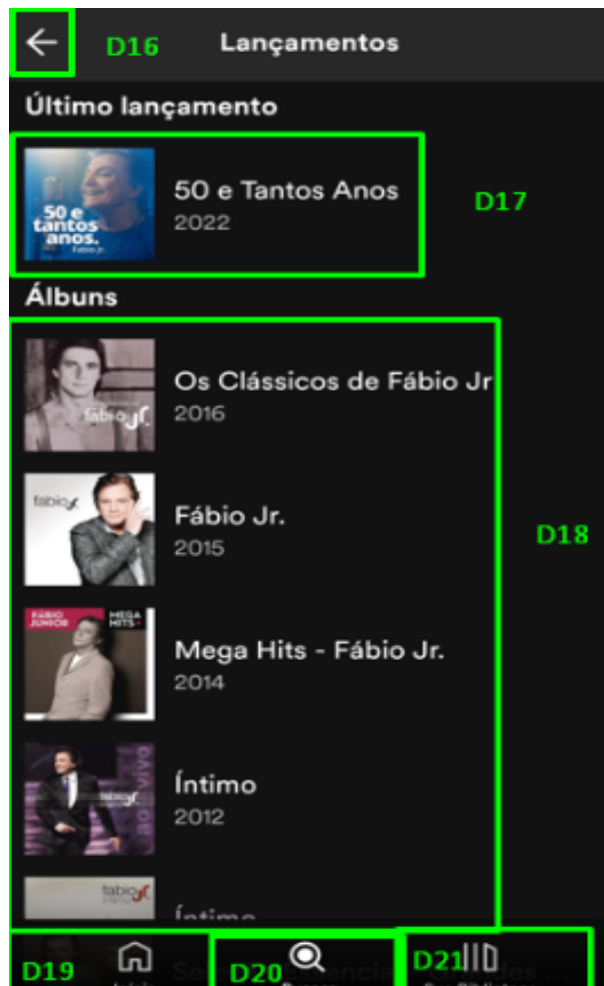


Figura 32. Lançamentos do Artista

Evidência D16: Botão para voltar a tela anterior.

Evidência D17: Álbum mais recente lançado pelo artista.

Evidência D18: Álbuns do artista selecionado.

Evidência D19: Mostra a tela inicial do aplicativo.

Evidência D20: Opção de realizar pesquisas no aplicativo.

Evidência D21: Mostra os conteúdos curtidos e informações pessoais.

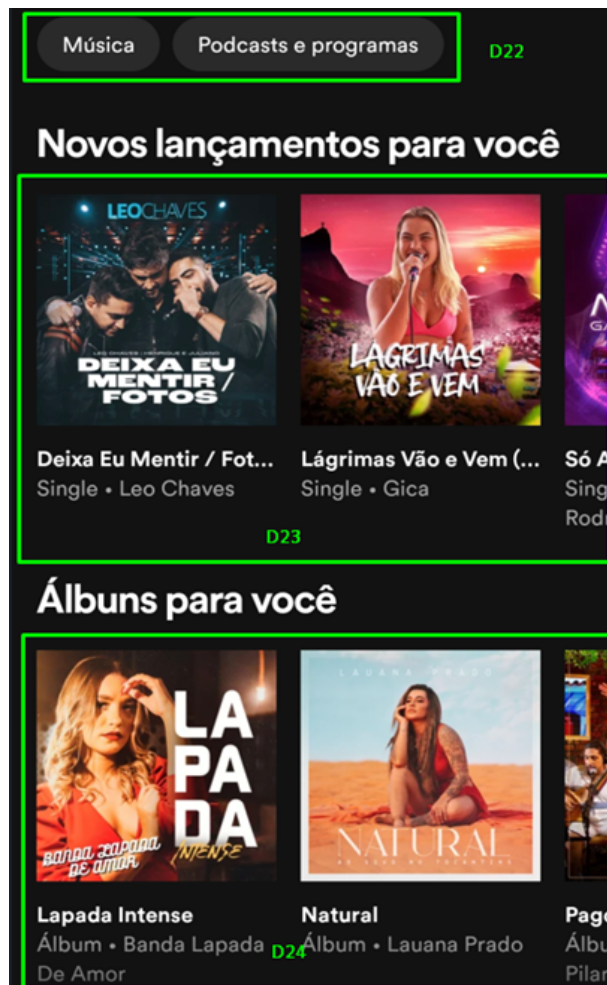


Figura 33. Tela de Música e Podcasts e Programas

Evidência D22: Menu de escolha que deseja escutar.

Evidência D23: Lista de músicas lançadas recentes.

Evidência D24: Lista de Álbuns lançados recentes.



Figura 34. Tela de Podcasts e Programas

Evidência D25: Fechar a tela mostrada no aplicativo.

Evidência D26: Lista de podcasts.

Evidência D27: Adicionar podcast na lista.

Evidência D28: Opções adicionais do podcast selecionado.

Evidência D29: Botão para reproduzir ou pausar o podcast.

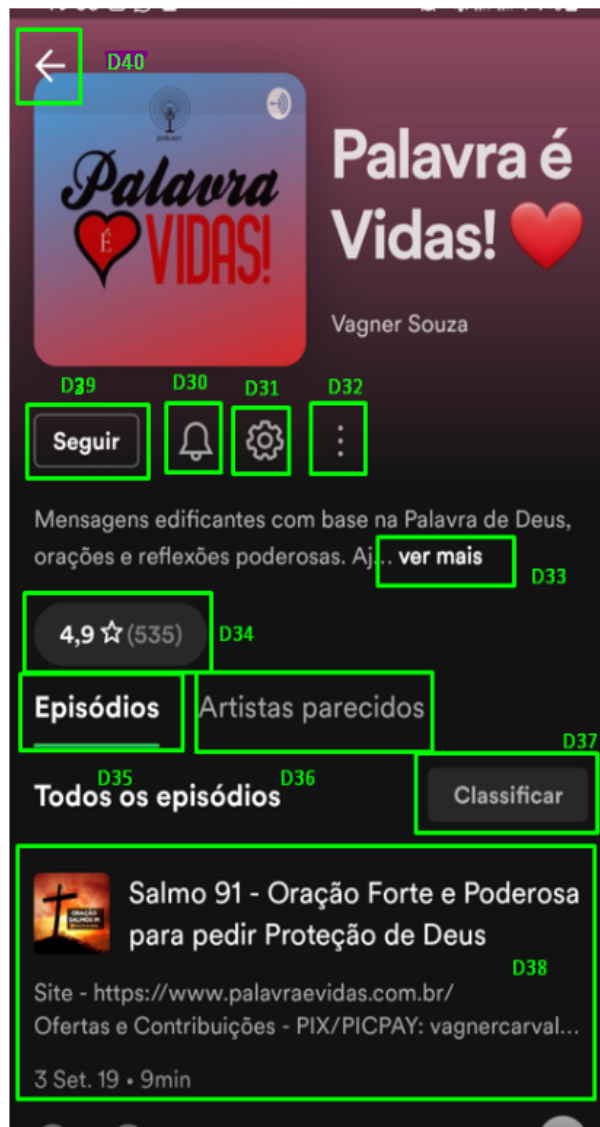


Figura 35. Podcast selecionado

Evidência D30: Ativar notificações de novos episódios do podcast

Evidência D31: Botão de configurações.

Evidência D32: Botão de outras configurações.

Evidência D33: Botão para mostrar o texto completo.

Evidência D34: Avaliar podcast.

Evidência D35: Lista de episódios.

Evidência D36: Lista de artistas parecidos em relação ao selecionado.

Evidência D37: Botão para classificar o podcast.

Evidência D38: Outra opção de podcast para escutar.

Evidência D39: Seguir o podcast.

Evidência D40: Botão para voltar a tela anterior.



Figura 36. Tela de Buscar

Evidência D41: Campo para buscar uma música ou podcast.

Evidência D42: Seções para escolha.