

ACESSIBILIDADE E USABILIDADE EM *E-COMMERCE* DE JOGOS – OPERACIONALIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO

Bárbara Alessandra Maas e Bruno Henrique Wiedemann Reis

Prof. Mestre Simone Erbs da Costa – Orientadora

Luana Favetta Groppo – Mentora

Este documento tem como finalidade demonstrar o funcionamento da implementação do Games For All, incorporando a perspectiva do usuário em relação ao sistema. O desenvolvimento se baseou na prototipação de alta fidelidade realizada, que se encontra detalhada em Maas e Reis (2024). O leiaute das telas se apoiou nos princípios perceptível, operável, compreensível e robusto estabelecidos pelo Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), com a utilização de suas diretrizes para o nível A, assim como nas Heurísticas de Nielsen (HN) e nos padrões do Material Design (MD). Ele está organizado em duas seções, sendo a seção 1 composta pelas diretrizes e padrões aplicados durante o desenvolvimento e a seção 2 a operacionalidade das telas.

1. DIRETRIZES E PADRÕES APLICADOS

Para tornar o conteúdo do sistema acessível à mais pessoas, incluindo as que possuem algum tipo de deficiência visual ou auditiva/surdez, foram seguidos os critérios de sucesso do WCAG 2.2 para o nível A, com base nos princípios perceptível, operável, compreensível e robusto, detalhados no Apêndice A e aplicados conforme descrito no Quadro 1.

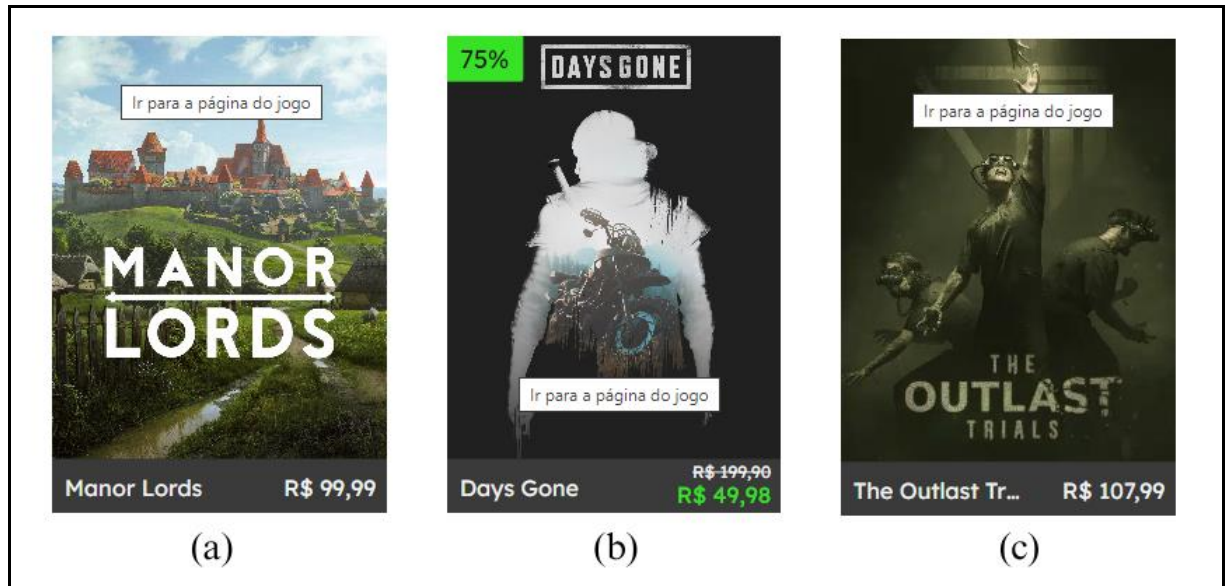
Quadro 1 – Aplicação dos critérios de acessibilidade do WCAG 2.2 para o nível A

Critério	Como foi aplicado
1	As descrições textuais são promovidas nas imagens a fim de ajudar pessoas com deficiência visual ou que têm dificuldade em compreender o conteúdo visual.
2	A estruturação é disposta de maneira coerente, por meio de cabeçalho, corpo do texto e <i>footer</i> , e as informações são transmitidas por meio da renderização do conteúdo de uma forma que seja percebida e compreendida pelos usuários.
3	A responsividade das telas não impacta no entendimento da informação, por meio da utilização de ícones e elementos textuais esclarecedores.
4	As instruções fornecidas para o usuário são claras e objetivas, sem que haja confusão sensorial em pessoas com deficiência visual.
5	Além das cores, são utilizadas mais opções visuais para a transmissão de informações, como textos e ícones.
6	São evitados elementos visuais piscantes no sistema, por meio da não utilização de vídeos com flashes ou conteúdos semelhantes.
7	As telas possuem um título significativo, com o intuito de ajudar os usuários a identificarem e distinguirem páginas diferentes.
8	A interação por elementos focáveis na tela é sequencial e lógica, de acordo com o conteúdo apresentado.
9	Os links do sistema possuem nomes descritivos e contexto, para que pessoas com deficiência visual possam navegar com mais facilidade, e entendam o propósito de cada link.
10	Os componentes visuais e textuais fornecem operação de ponto único, garantindo que os usuários operem gestos reduzidos ao utilizar o sistema por meio de telas sensíveis ao toque.
11	A ativação acidental de componentes por mouse ou toque é reduzida, de modo que os botões do sistema cancelam a ação de clique assim que o cursor/dedo desvia do botão antes de soltá-lo.
12	Os componentes do sistema possuem rótulos visuais detalhados, havendo correspondência entre o texto descritivo e a ação/função do componente.
13	O idioma do sistema é único e corretamente definido, para que o texto seja renderizado com mais precisão com a linguagem identificada.
14	O conteúdo da página é navegável de forma previsível, não alterando o contexto sem que haja uma confirmação, conforme as janelas de erro e sucesso, além dos menus de navegação, categoria, usuário e acessibilidade.
15	Os campos de texto do sistema são convencionais, de modo que não permitem entrada de dados sem que haja uma confirmação.
16	São fornecidas opções de ajuda no <i>footer</i> de todas as telas, a fim de propiciar aos usuários com ou sem deficiência visual ou auditiva/surdez a assistência necessária, como o Frequently Asked Questions (FAQ) de respostas rápidas às perguntas mais frequentes e os meios de contato para suporte.
17	As mensagens de erro identificam os campos de formulário com dados inválidos ou incorretos e informam ao usuário o detalhamento do problema ocorrido.
18	Todos os campos de texto possuem rótulos que descrevem claramente sua finalidade, como rótulos de “nome de usuário” para campos cujo nome do usuário deve ser informado, por exemplo.
19	As informações dos campos de formulário previamente preenchidas pelo usuário não são solicitadas de novo posteriormente, evitando assim a entrada redundante de dados. A única informação necessária a ser preenchida novamente é a confirmação da senha, tanto no cadastro quanto na edição de usuário.
20	As páginas do sistema utilizam elementos padronizados, e os componentes customizados trazem as mesmas marcações de forma clara, como nome, função, estado etc.

Fonte: adaptada de WCAG (2024).

Dentre os critérios do WCAG apresentados no Quadro 1, os principais são referentes às alternativas textuais nos elementos visuais e a padronização das mensagens de erro/sucesso, com a identificação dos campos influenciados. O critério 1, que é demonstrado na Figura 1 (a), (b) e (c), enfatiza as descrições textuais nas imagens dos jogos pertencentes ao catálogo, que facilitam a compreensão para pessoas com deficiência visual.

Figura 1 – (a), (b) e (c) Recortes de tela do uso de texto alternativo para as imagens do sistema



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Além disso, os critérios 14 e 17 são exemplificados, respectivamente, na Figura 2 (a), que demonstra um exemplo de mensagem de sucesso e na Figura 2 (b), que aborda a mensagem de erro e sua correspondência com os campos de texto com dados inválidos ou insuficientes.

Figura 2 – Recortes de tela de mensagem de (a) sucesso e (b) erro com identificação dos campos



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

De maneira a disponibilizar uma melhor usabilidade e experiência de usuário nas interfaces durante o uso do sistema, foram utilizadas as HN, detalhadas no Apêndice B, que promovem soluções simples, intuitivas e agradáveis ao usuário e são aplicadas de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Aplicação das Heurísticas de Nielsen

HN	Como as HN foram aplicadas
1	É informado claramente ao usuário quando uma ação é realizada com sucesso ou se ocorreu algum erro, assim como há a identificação das páginas por meio de títulos e descrições, além da inclusão das telas de carregamento, que fornecem feedback em tempo real.
2	São utilizadas palavras simples e seus correspondentes ícones, que remetem à experiência cotidiana.
3	Jogos intencionalmente ou não adicionados ao carrinho podem ser removidos, assim como as opções de acessibilidade podem ser ativadas/desativadas a qualquer momento, além da edição dos dados da conta do usuário e as ações de <i>login/logout</i> .
4	O sistema segue convenções de design e padronizações já estabelecidos, de forma a proporcionar um leiaute harmônico e coerente.
5	Os campos de texto possuem validações no contexto em que se encaixam, exibindo mensagens de erro quando há o fornecimento de dados inválidos ou insuficientes, seja no cadastro de informações, inserção de dados ao fazer <i>login</i> ou cupom inválido.
6	São viabilizados ícones e elementos memoráveis que possuem fácil acesso no sistema, minimizando as dificuldades do usuário ao procurar as informações
7	São propiciadas interações diretas para os usuários mais experientes, como a dispensa de menus, retorno à tela inicial e utilização do teclado para realizar ações de busca. As opções visuais de acessibilidade, tanto para o distúrbio de visão daltonismo quanto para a inversão ao modo claro, facilitam a experiência visual do usuário ao permitir que se adaptem de acordo com suas preferências.
8	O sistema propõe cores padronizadas e leiaute simples, de maneira que sejam visíveis apenas as informações essenciais, evitando a poluição visual.
9	O reconhecimento, diagnóstico e recuperação de falhas é feito por meio de mensagens de erro claras, que informam o necessário para que o problema seja solucionado com eficiência.
10	Ajuda e documentação são viabilizadas por meio do FAQ de respostas rápidas às principais dúvidas, que contém orientações aos usuários caso necessitem.

Fonte: adaptada de Nielsen (2024).

Quanto ao uso do MD, o sistema adapta suas ferramentas e recomendações para utilizar as melhores práticas de design de interface do usuário, seguindo uma padronização em todas as telas e se adequando ao contexto em que aparecem. Dentre os componentes utilizados, se encaixam botões, caixas de seleção, divisórias, ícones, listas, menus de seleção, switches, guias e campos de texto. Os *buttons* ajudam os usuários a iniciarem ações, sendo dos tipos preenchido (Figura 3 (a)), que é utilizado para ações importantes no sistema e delineado (Figura 3 (b)), que possui ênfase média.

Figura 3 – Recortes de tela de uso de botões (a) preenchidos e (b) delineados



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

As *checkboxes* possuem um texto associado para sua identificação, e são utilizadas no sistema na ativação de filtros, conforme representada na Figura 4, além da aceitação dos termos de privacidade e a ação de lembrar os dados do usuário ao entrar no sistema.

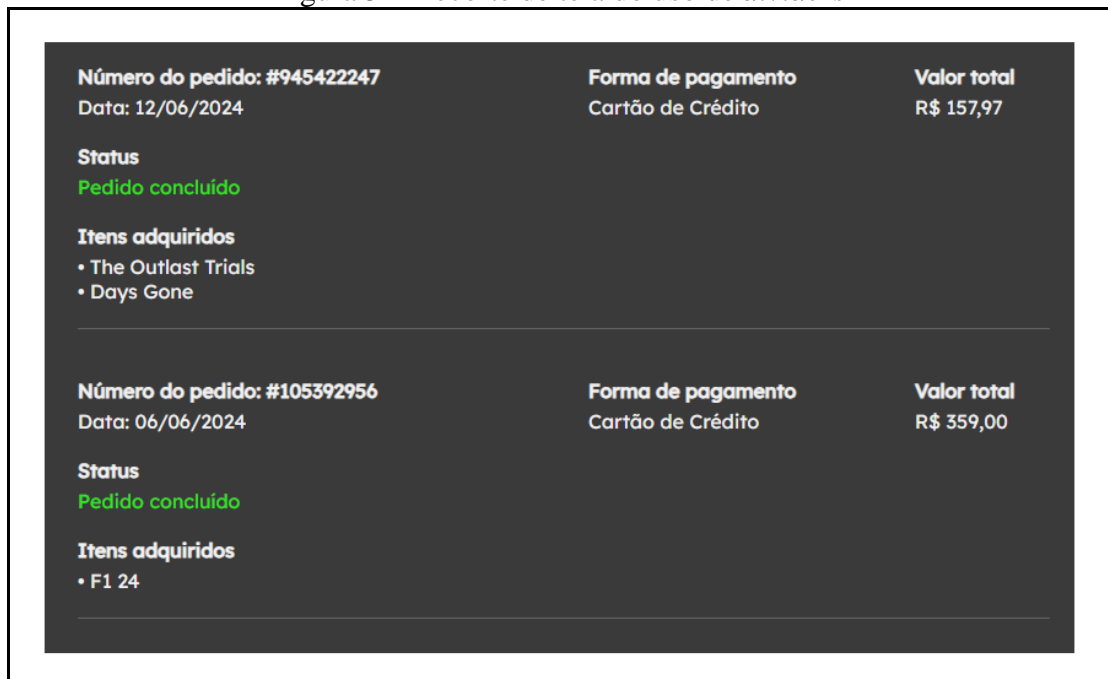
Figura 4 – Recorte de tela da ativação de caixas de seleção de filtros



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Como separador de listas, foi utilizado o componente *divider*, que abrange divisórias inseridas para separar o conteúdo relacionado, conforme Figura 5. Além disso, promove uma melhor navegabilidade no sistema por meio do uso de contraste adequado, que favorece a distinção de conteúdo para pessoas com deficiência visual.

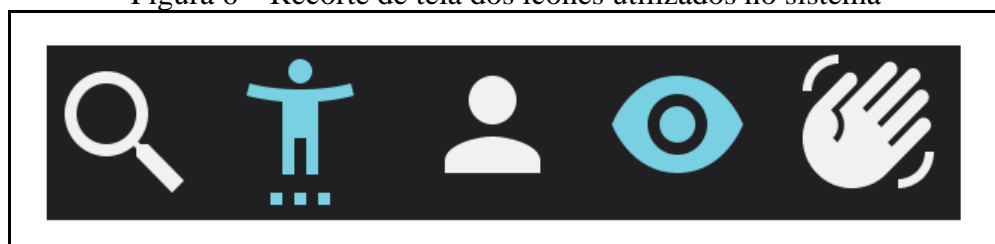
Figura 5 – Recorte de tela do uso de *dividers*



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Em relação à iconografia, foram utilizados os ícones disponibilizados pela biblioteca Google Fonts, conforme recomendação do MD. Esses, representam ações comuns no sistema, sendo que os principais são demonstrados na Figura 6.

Figura 6 – Recorte de tela dos ícones utilizados no sistema



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Outro componente utilizado foram as *lists*, que são estruturadas em ícone e texto, e são retratadas em todos os menus do sistema, como o menu de usuário (Figura 7 (a)) e de navegação (Figura 7 (b)), por exemplo.

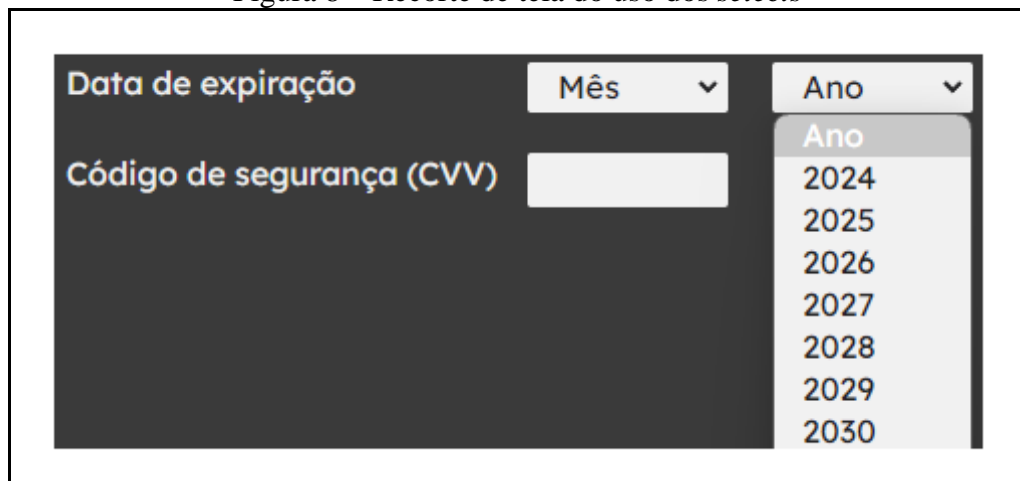
Figura 7 – Recortes de tela do uso de *lists* nos menus de (a) usuário e (b) navegação



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 8 traz o uso dos *selects*, exibindo uma lista temporária de opções fixas, e são intuitivos e fáceis de usar, além de prevenir erros comuns de entrada de dados, como erros de digitação ou seleção de valores inválidos.

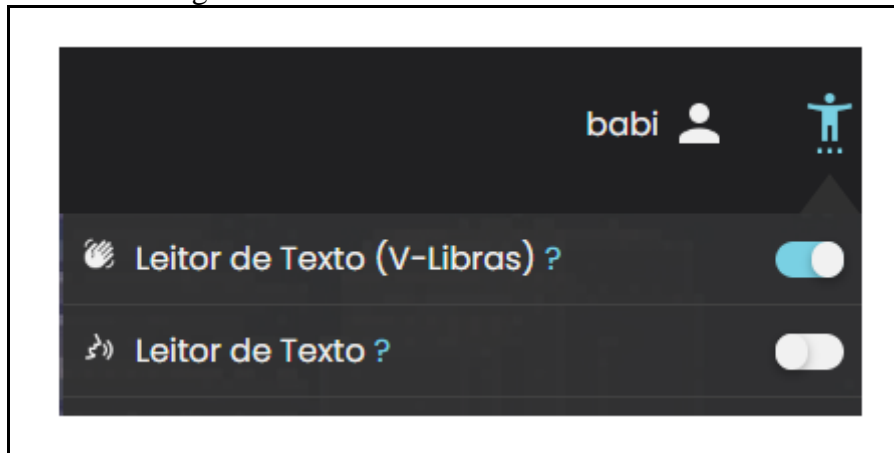
Figura 8 – Recorte de tela do uso dos *selects*



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

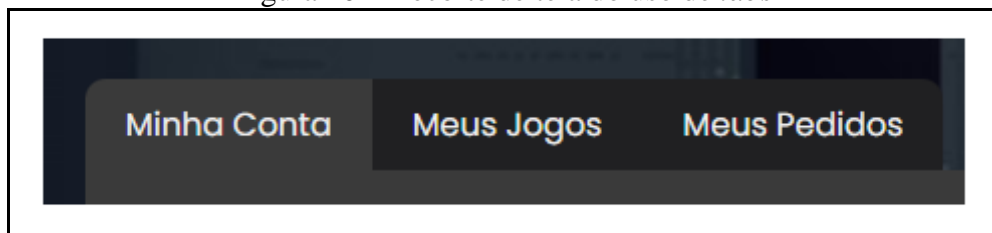
Similares aos campos de seleção, os switches simplificam as ações de ativação e desativação de funcionalidades no sistema, como os leitores de texto no menu de acessibilidade (Figura 9), aprimorando a experiência do usuário.

Figura 9 – Recorte de tela do uso de switches



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 10 traz o uso das *tabs*, que são utilizadas para organizar os grupos de conteúdo relacionados ao usuário, como as informações da conta, jogos adquiridos e pedidos finalizados. São posicionadas no topo do contêiner de conteúdo.

Figura 10 – Recorte de tela do uso de *tabs*

Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Por fim, os componentes *text field* são utilizados como campos de formulário no sistema são apresentados na Figura 11, seguindo o padrão preenchido do MD. São identificados textualmente por meio de *labels* e permitem a comunicação de ações que os usuários podem realizar.

Figura 11 – Recorte de tela do uso de *text fields*A imagem mostra um recorte de tela de uma interface de usuário com fundo escuro. No topo, há o título "Informe o seu nome de usuário *". Abaixo, há três campos de formulário (text fields) com labels: "E-mail *" e "CPF *". Os campos de formulário são representados por retângulos brancos.

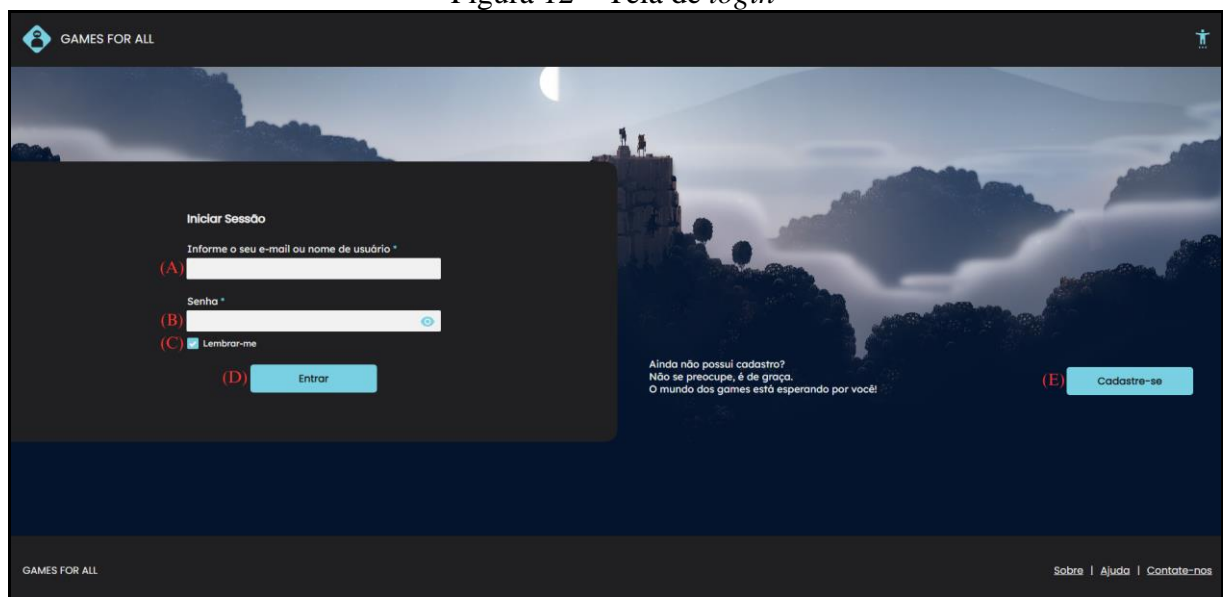
Fonte: elaborada pelos autores (2024).

2. OPERACIONALIDADE

Esta seção tem como objetivo apresentar as interfaces desenvolvidas seguindo as diretrizes e padrões vistas na seção 1, baseadas na prototipação de alta fidelidade detalhada nas referências (Maas; Reis, 2024). Para o usuário administrador do sistema, é possível gerenciar cupons de desconto e aplicar descontos diretamente aos jogos. Esses cupons são armazenados temporariamente utilizando sessões, em que, ao criar um cupom, ele permanece ativo durante a primeira sessão do usuário, oferecendo o desconto enquanto a sessão estiver ativa e sendo disponibilizado aos demais usuários apenas por meio do administrador. Além disso, apenas o administrador pode manter os jogos no sistema, incluindo adicionar novos games, editar os detalhes dos jogos existentes e remover eles do catálogo. Dessa maneira, é fornecida a integridade dos dados cadastrados e a segurança das informações, sendo que todas as demais funções do sistema podem ser utilizadas por todos os tipos de usuário.

Ao acessar o sistema, o usuário é encaminhado à tela de *login*, conforme a Figura 12, na qual são solicitados os campos Informe o seu e-mail ou nome de usuário (letra (A)) e Senha (letra (B)), além da caixa de seleção Lembrar-me (letra (C)), que permite a escolha de salvar ou não as informações ao acessar o sistema. Se os dados foram inseridos corretamente, o botão Entrar (letra (D)) possibilita que o usuário seja autenticado no sistema com sucesso e redireciona-o à tela de início. Caso ainda não tenha sido feito o cadastro no sistema, é possível retornar à tela de cadastro por meio do botão Cadastre-se (letra (E)).

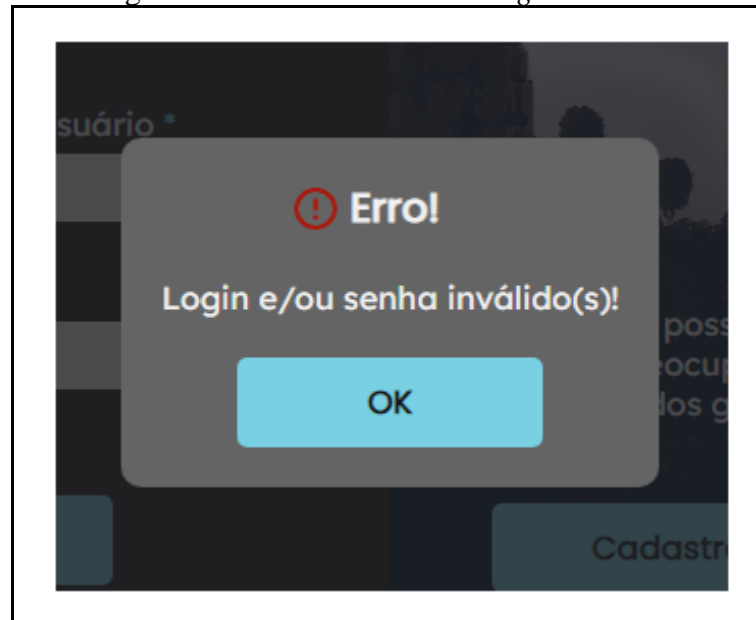
Figura 12 – Tela de *login*



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 13 mostra a tela de *login* com erro, ao informar dados inválidos ou insuficientes nos campos de formulário. Nesse cenário, ao clicar em OK a mensagem deixa de ser exibida e o usuário pode realizar o preenchimento dos campos novamente.

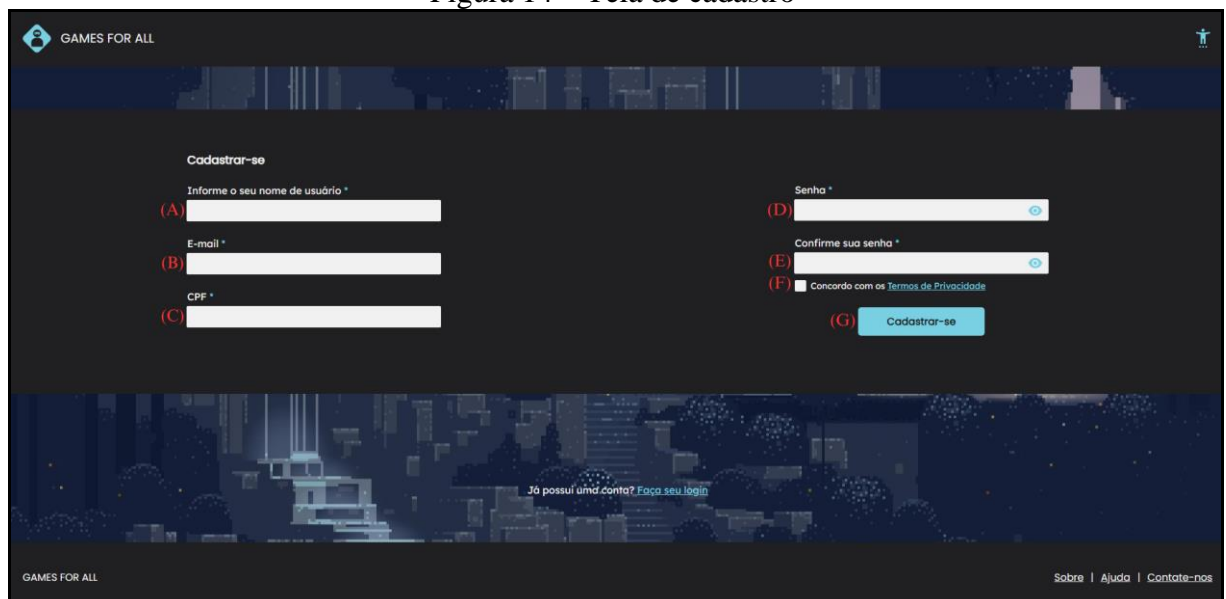
Figura 13 – Recorte de tela de *login* com erro



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 14 é apresentada a tela de cadastro do sistema, em que o usuário necessita completar os campos Informe o seu nome de usuário (letra (A)), E-mail (letra (B)), CPF (letra (C)), Senha (letra (D)) e Confirme sua senha (letra (E)), além de marcar a caixa de seleção Concordo com os Termos de Privacidade (letra (F)), para então finalizar o cadastro por meio do botão Cadastrar-se (letra (G)).

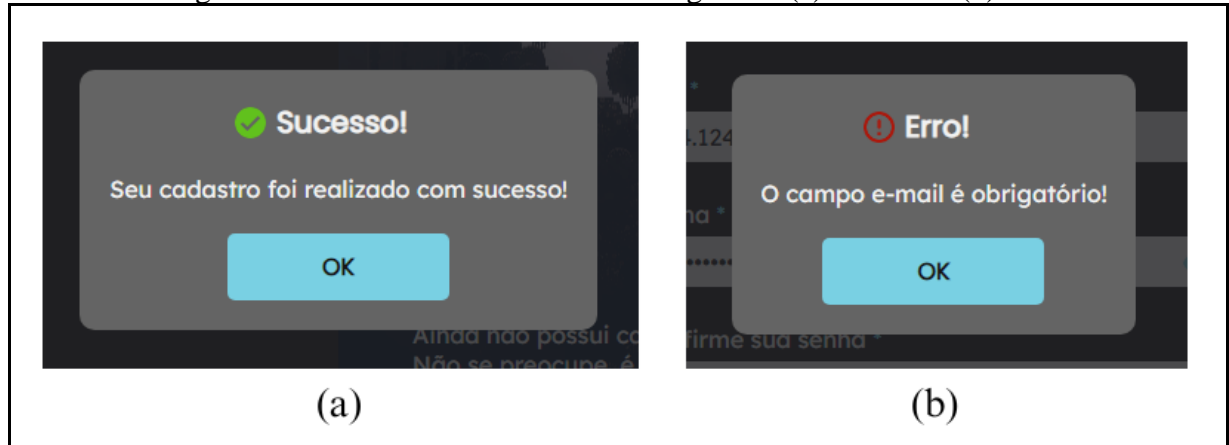
Figura 14 – Tela de cadastro



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Ao preencher os campos do formulário de cadastro corretamente, o usuário é registrado no sistema com sucesso (Figura 15 (a)) e então é redirecionado à tela de *login*. Se algum campo for preenchido incorretamente ou deixado em branco, a mensagem de erro indica o campo com o problema (Figura 15 (b)).

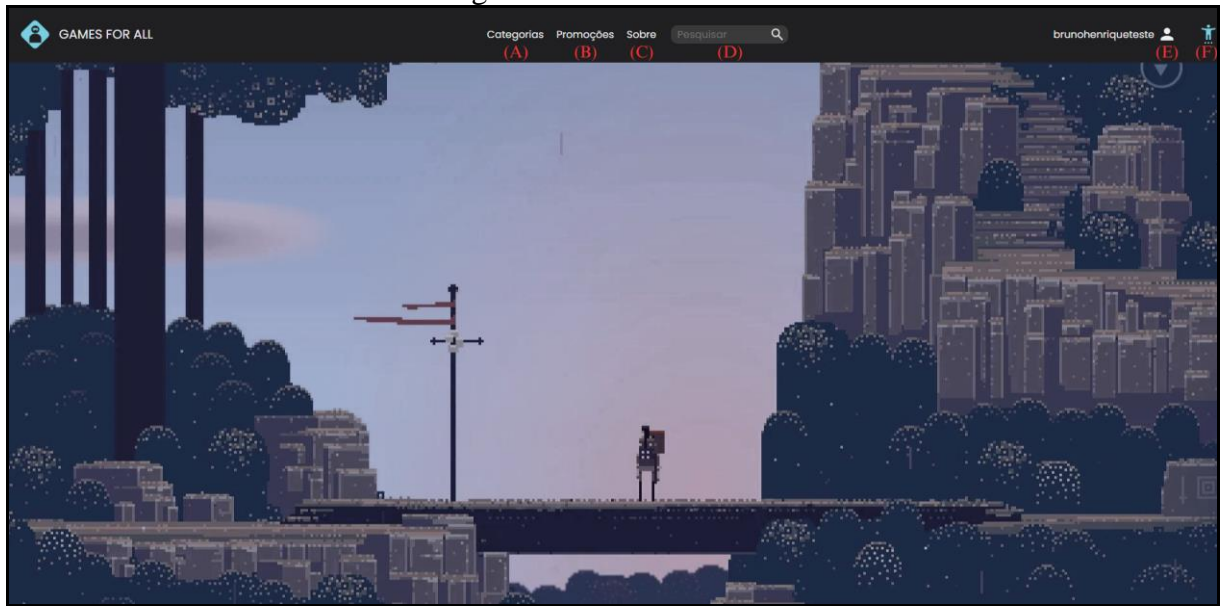
Figura 15 – Tela de cadastro com mensagem de (a) sucesso e (b) erro



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 16 demonstra a tela de início do sistema, que possui uma barra superior com as opções de navegação disponíveis para o usuário. Nela, são exibidas as opções de Categorias (letra (A)), Promoções (letra (B)), Sobre (letra (C)) e a barra de pesquisa (letra (D)), além das ações contextuais menu de usuário (letra (E)) e menu de acessibilidade (letra (F)). Esse modelo de navegação é igualmente replicado em todas as telas do sistema, com exceção das telas de *login* e cadastro. Para resoluções inferiores à mil e duzentos pixels, é possível ver o conteúdo das páginas sendo apresentado de uma maneira mais minimalista, ao ser substituída a navegação do cabeçalho por um botão com as mesmas opções, de acordo com a oitava HN.

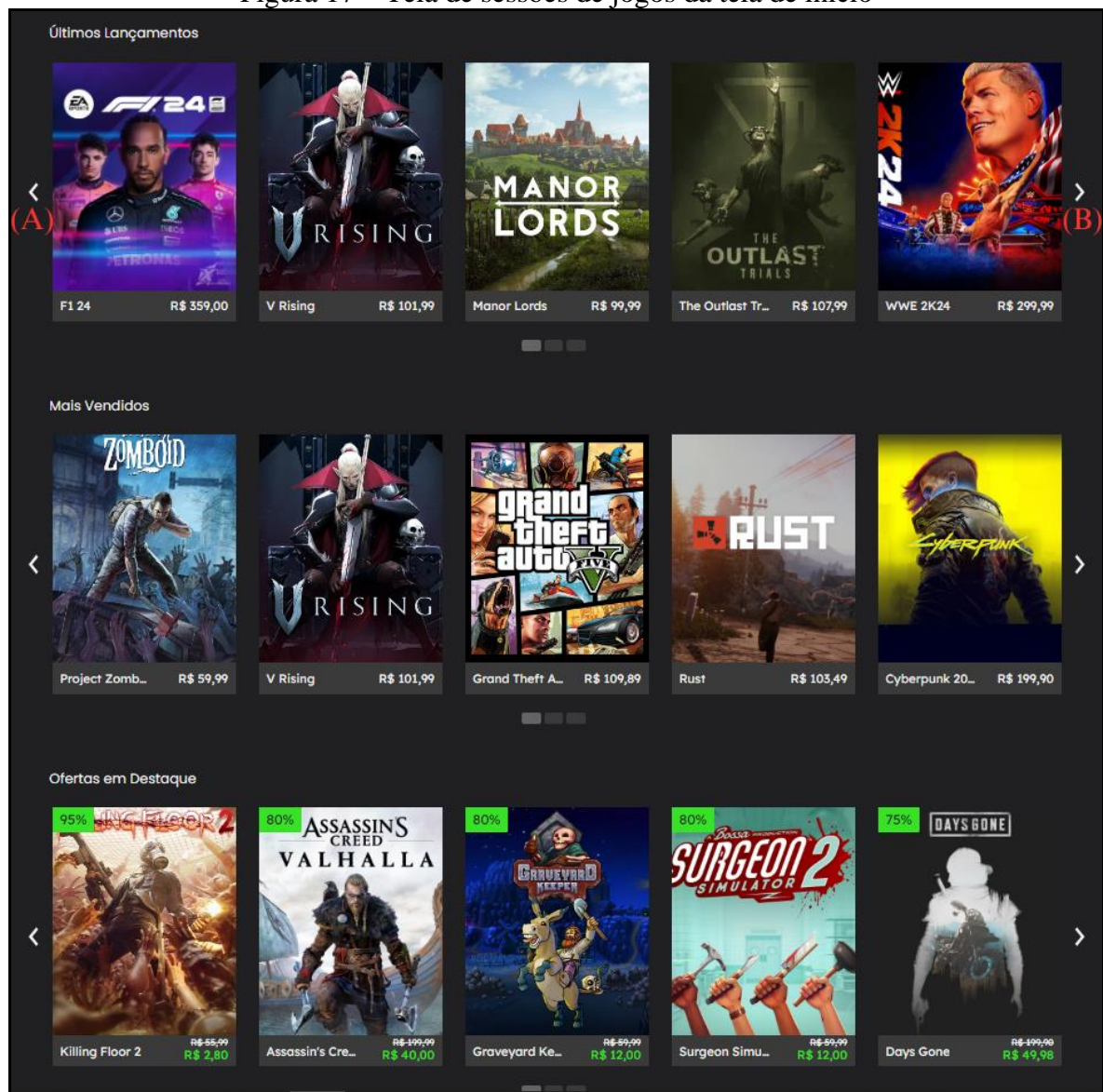
Figura 16 – Tela de início



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 17, é apresentada a sequência da tela de início, em que são exibidas as seções de últimos lançamentos, jogos mais vendidos e ofertas em destaque no sistema. O botão de avançar (>), que se encontra destacado pela letra (B), mostra os próximos jogos em cada seção, e o botão de voltar (<), com destaque na letra (A), retorna à visualização de jogos anterior. Todas as capas dos jogos na interface são clicáveis e redirecionam o usuário para a tela do jogo selecionado. Cabe destacar, que todos os componentes interativos do sistema exibem um rótulo de texto ao passar o cursor, identificando o elemento com uma descrição curta de sua função, utilizando palavras e conceitos familiares ao usuário, cumprindo a segunda HN.

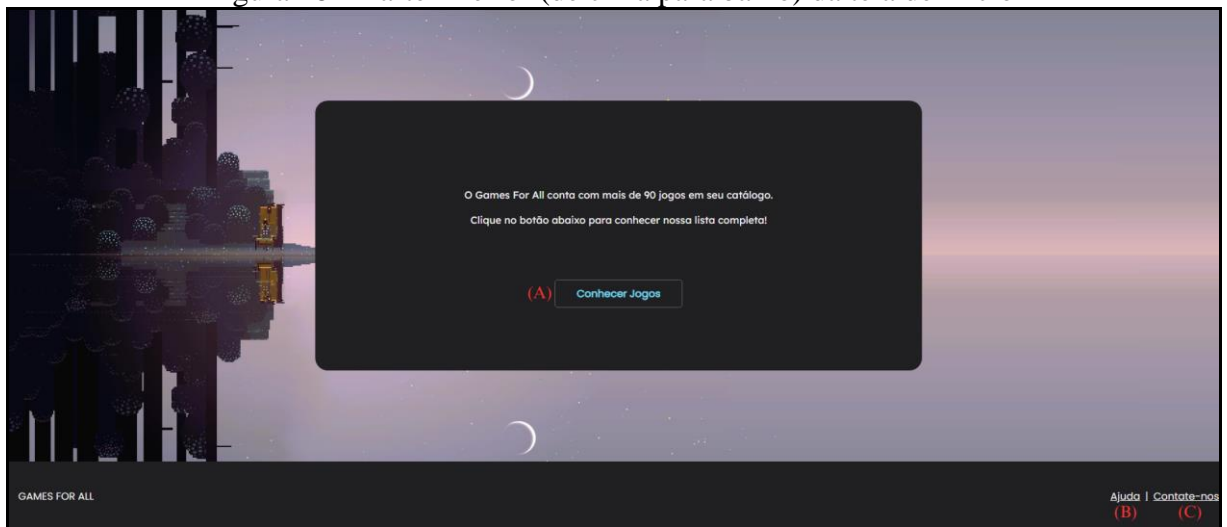
Figura 17 – Tela de sessões de jogos da tela de início



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 18 refere-se à parte inferior (de cima para baixo) da tela de início, na qual pode ser encontrado o número de jogos no catálogo e o botão de *Conhecer Jogos* (letra (A)), que permite ao usuário ver todos os jogos cadastrados no sistema. Semelhante ao cabeçalho, na parte inferior (de cima para baixo) da página encontra-se o *footer* com as opções de *Ajuda* (letra (B)) e *Contate-nos* (letra (C)), que permitem ajuda contextual e informações relevantes de acordo com a necessidade do usuário, além auxiliar na correção e prevenção de erros. Esses fatores acompanham os padrões da quinta e da décima HN.

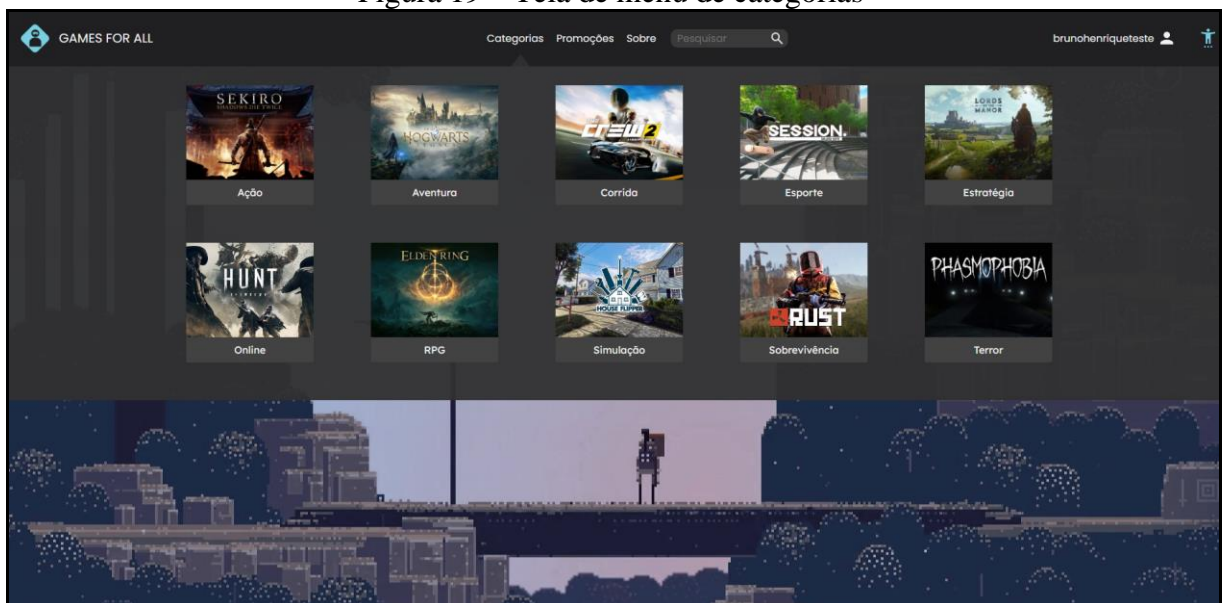
Figura 18 – Parte inferior (de cima para baixo) da tela de início



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 19 exibe o menu de categorias, que contém as principais categorias de jogos cadastradas no sistema. Cada categoria é clicável e redireciona o usuário para o gênero selecionado. As imagens de cada container têm tamanho, proporção e preenchimento uniformes, e possuem o rótulo da categoria relacionada à imagem.

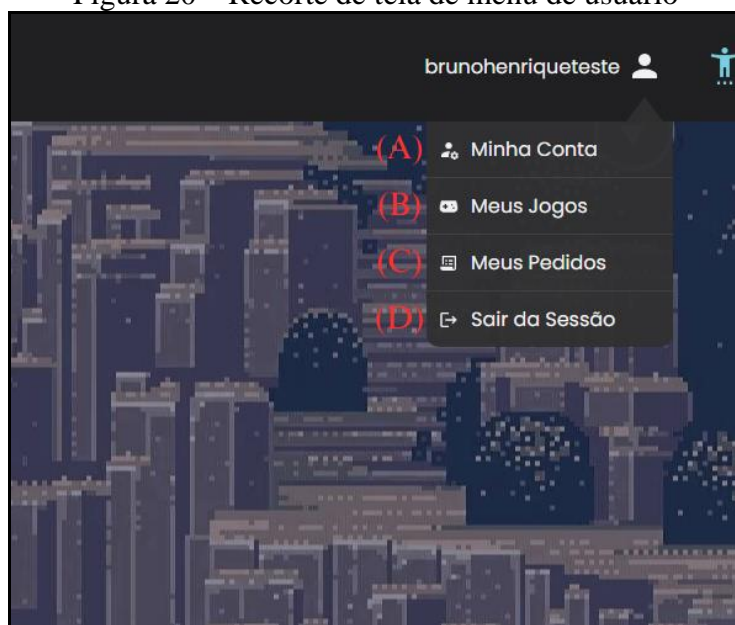
Figura 19 – Tela de menu de categorias



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 20 é evidenciado o menu de usuário, que contém as opções Minha Conta (letra (A)), Meus Jogos (letra (B)), Meus Pedidos (letra (C)) e Sair da Sessão (letra (D)). A lista com as opções é habilitada somente quando é pressionado o botão interativo do menu. Além disso, o sistema permite que todos os menus fiquem visíveis para que o usuário tenha tempo de ler as opções, além de serem fáceis de localizar e ajudarem na navegação.

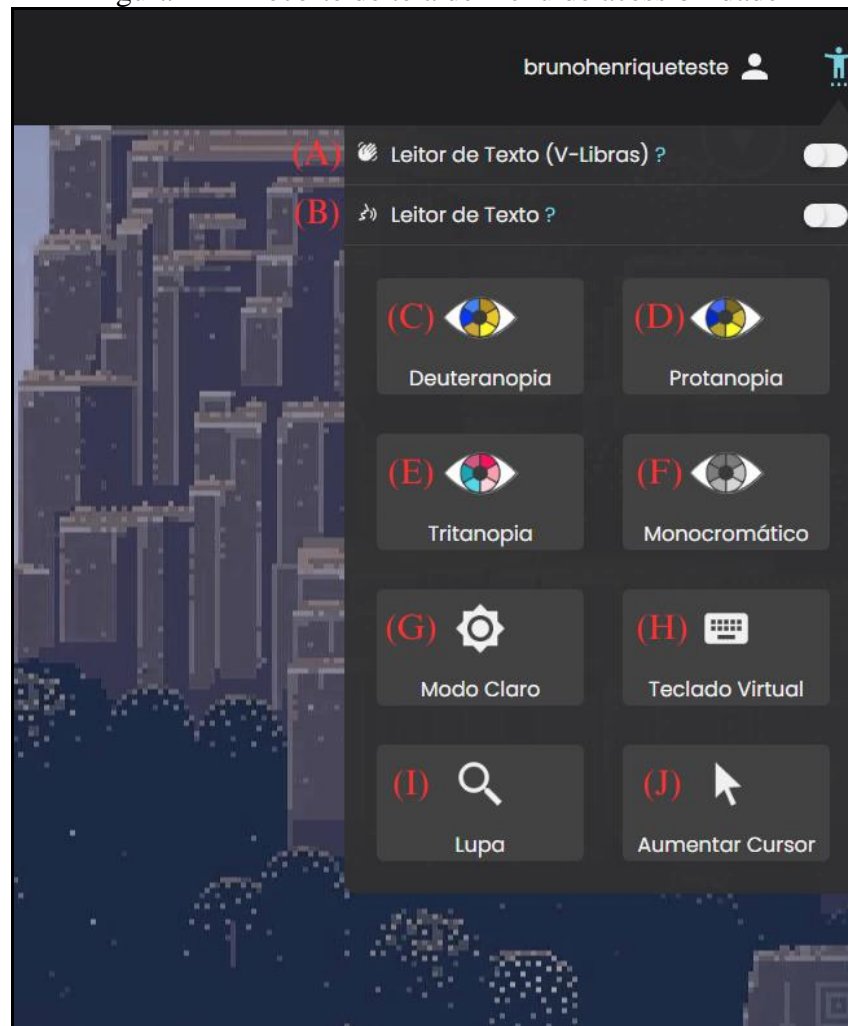
Figura 20 – Recorte de tela de menu de usuário



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 21 demonstra o menu de acessibilidade, que é clicável em todas as telas do sistema. As opções de acessibilidade incluem o Leitor de Texto (V-libras) (letra (A)), que habilita uma janela com a possibilidade de tradução dos textos para libras, assim como o Leitor de Texto (letra (B)) que, ao passar o mouse pelos elementos textuais do sistema, o narrador lê em voz alta o conteúdo. Os contêineres de Deuteranopia (letra (C)), Protanopia (letra (D)), Tritanopia (letra (E)) e Monocromático (letra (F)) estão disponíveis para usuários com daltonismo, adicionando um filtro ao sistema de acordo com a percepção das cores de cada distúrbio de visão. Além disso, há as opções de Modo Claro (letra (G)), Teclado Virtual (letra (H)), Lupa (letra (I)) e, por fim, a alternativa de Aumentar Cursor (letra (J)). Finalmente, o conteúdo das telas permanece distinguível e legível, apesar das opções visuais de acessibilidade, com contraste suficiente entre texto e plano de fundo, seguindo a oitava HN.

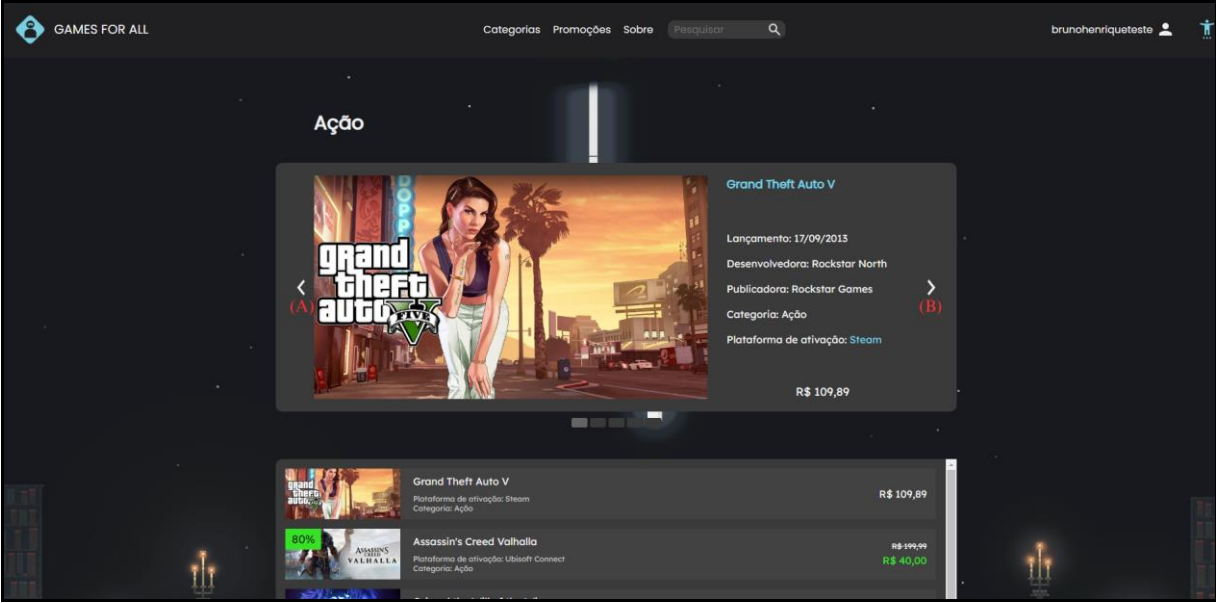
Figura 21 – Recorte de tela de menu de acessibilidade



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 22 apresenta a tela de categoria, que lista os jogos do sistema de acordo com a categoria a qual pertencem, podendo ser acessada por meio do menu de categorias em todas as telas, exceto as de *login* e cadastro. O botão de voltar (<), que se encontra destacado pela letra (A), e o botão de avançar (>), com destaque na letra (B), permitem que o usuário navegue pelos principais jogos da categoria, sendo que cada jogo pertencente ao gênero é clicável e listado abaixo dos destaques. Assim como em todas as páginas do sistema, a tela de categoria também possui títulos legíveis e compreensíveis, permitindo previsibilidade e consistência, além de fornecer ao usuário o feedback em tempo real do que está acontecendo, conforme a primeira HN.

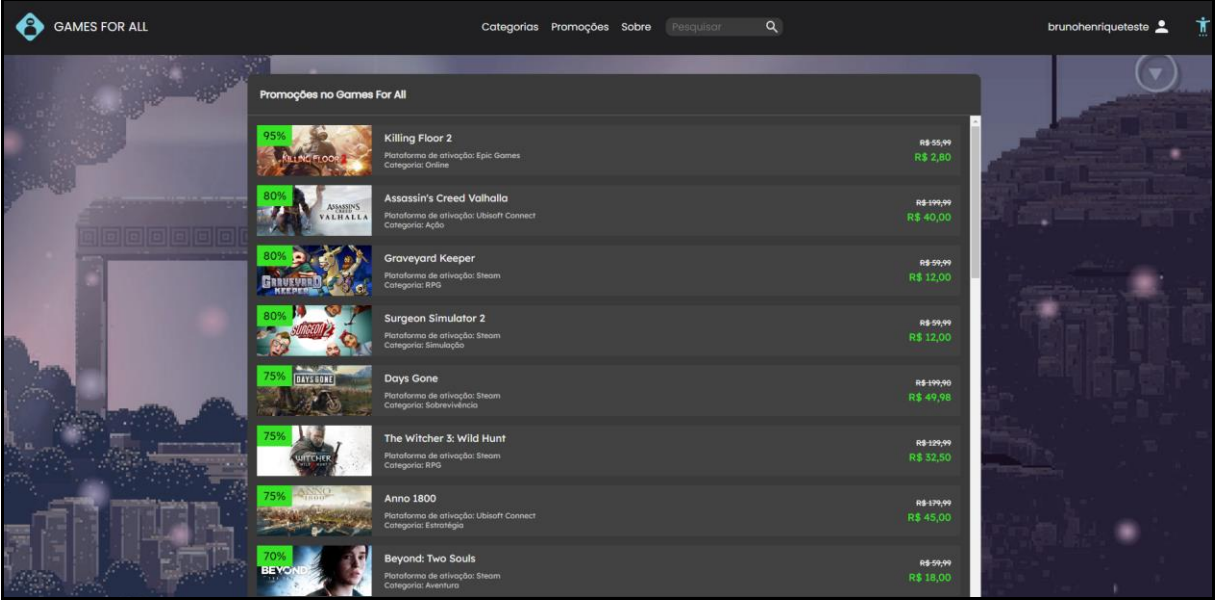
Figura 22 – Tela de categorias



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 23 é apresentada a tela de promoções, que contém todos os jogos com desconto no sistema. Os itens da lista de jogos contêm no máximo três linhas de texto, sendo otimizados para a compreensão de leitura. Da mesma maneira, as imagens e conteúdos textuais do sistema evitam poluição visual, garantindo uma interface limpa e fácil de navegar.

Figura 23 – Tela de promoções

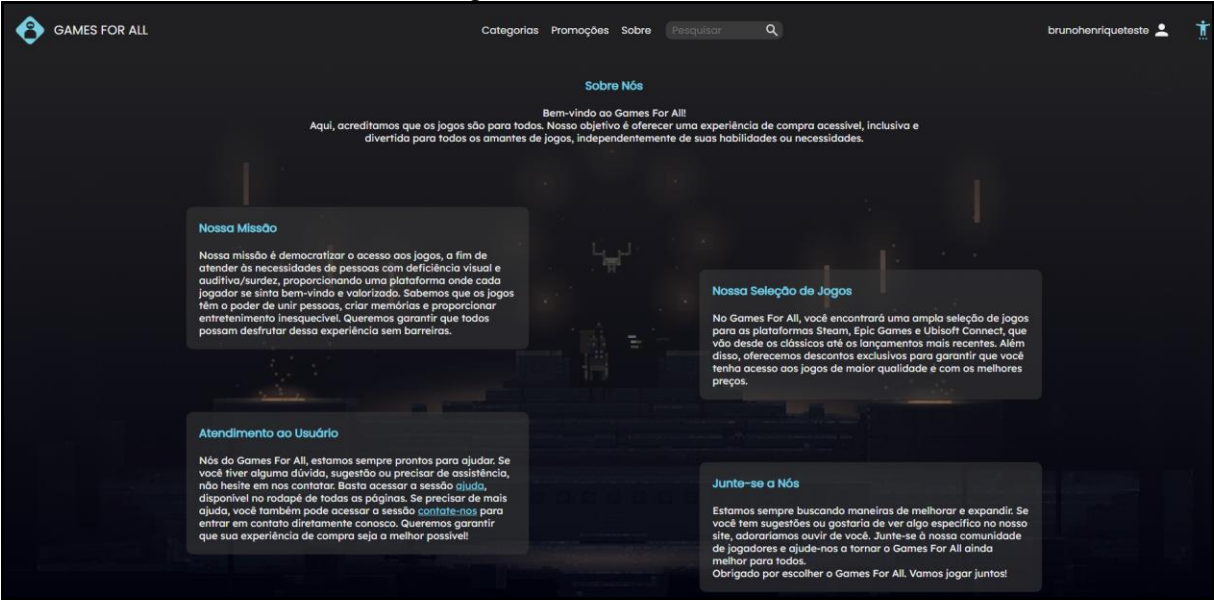


Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 24 exibe a tela de sobre, que introduz ao usuário o sistema. Nela é possível encontrar as principais informações sobre o Games For All, como a missão, a seleção de jogos disponíveis no catálogo, o processo de atendimento e suporte, além de um convite ao usuário para fazer parte da comunidade. Além disso, os textos são redimensionados de acordo com o

tamanho da página, garantindo um leiaute responsivo que assegura uma experiência de usuário consistente em diferentes dispositivos e tamanhos de tela.

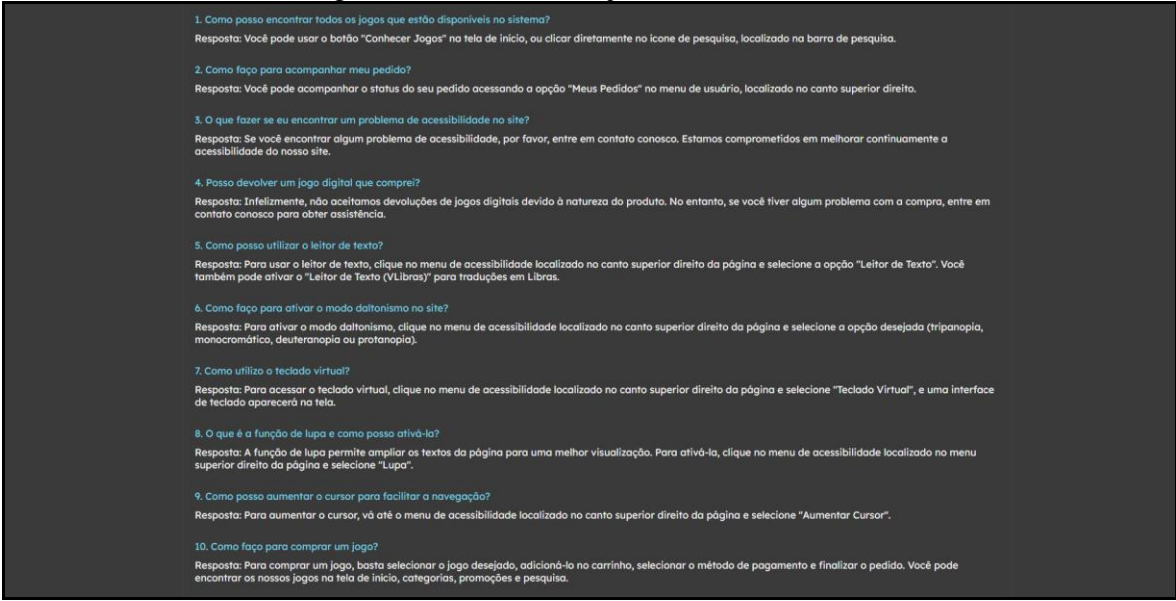
Figura 24 – Tela de sobre



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 25 demonstra a sessão de ajuda, que traz um FAQ com respostas rápidas para as perguntas mais comuns do sistema. Ao todo são dez perguntas, que englobam desde dúvidas gerais até o funcionamento das opções de acessibilidade. Esta sessão de ajuda é projetada com base na décima HN, que enfatiza a importância da ajuda e documentação, e pode ser encontrada no *footer* de todas as telas.

Figura 25 – Sessão de ajuda da tela de sobre

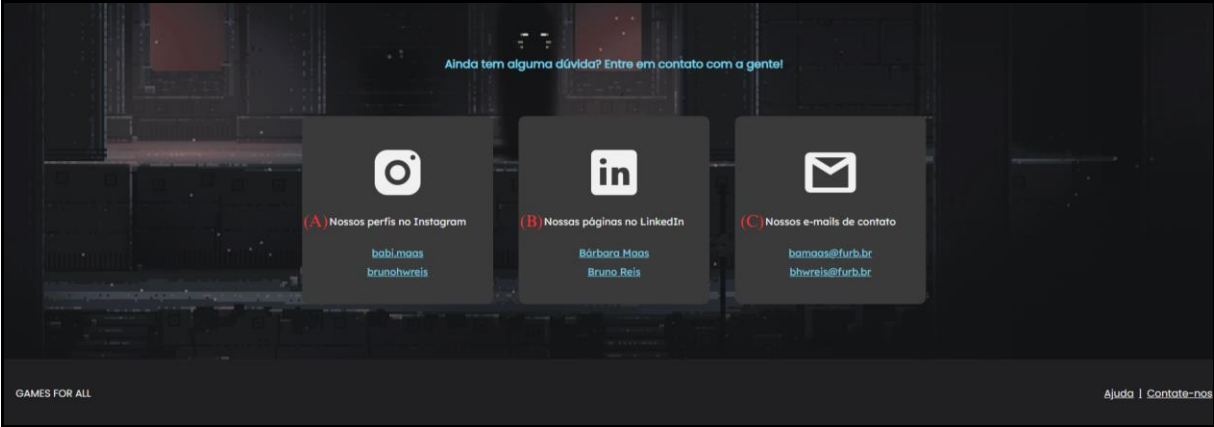


Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 26 são apresentadas as informações de contato do Games For All, possibilitando ao usuário se comunicar facilmente da maneira que preferir, podendo ser por

meio de Nossos perfis no Instagram (letra (A)), Nossas páginas no LinkedIn (letra (B)) ou Nossos e-mails de contato (letra (C)).

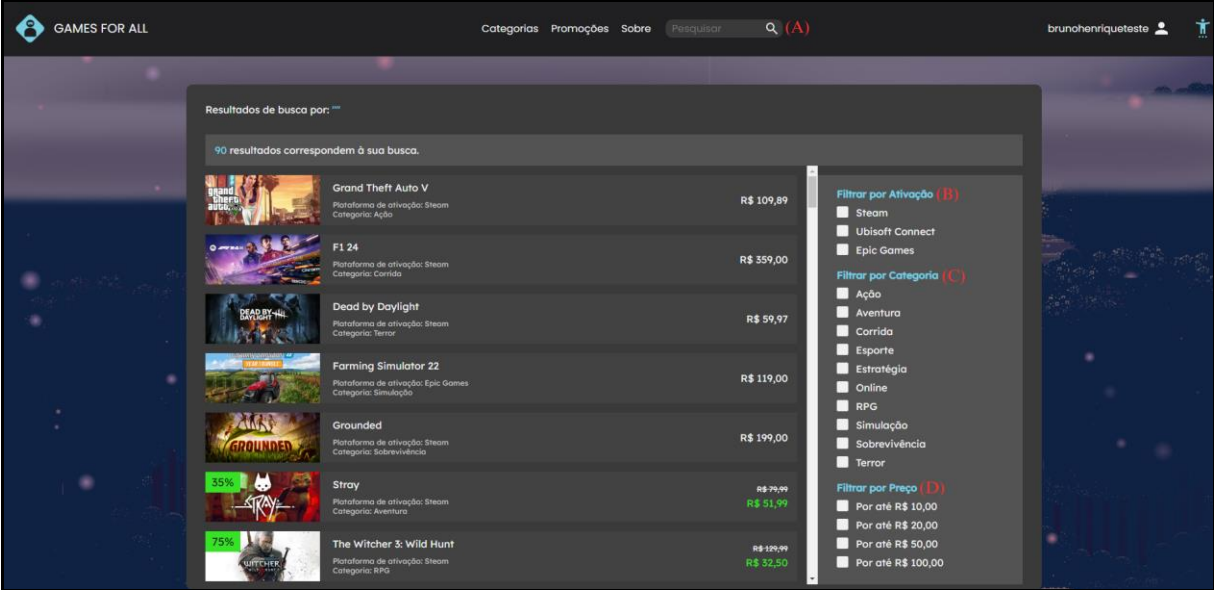
Figura 26 – Sessão de contatos da tela de sobre



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 27 pode ser visualizada a tela de pesquisa, que é acessada por meio da barra de pesquisa em todas as páginas do sistema, exceto pela tela de *login* e cadastro. O nome do jogo desejado pode ser informado na barra de busca, e então deve ser clicado no botão de pesquisa, destacado pela letra (A), para obter os resultados. Os resultados de busca são de acordo com o conteúdo digitado, sendo retornados todos os jogos cadastrados no sistema caso o usuário pressione o botão de pesquisa não informando um valor. Nas opções de filtragem, é possível Filtrar por Ativação (letra (B)), Filtrar por Categoria (letra (C)) e Filtrar por Preço (letra (D)).

Figura 27 – Tela de pesquisa

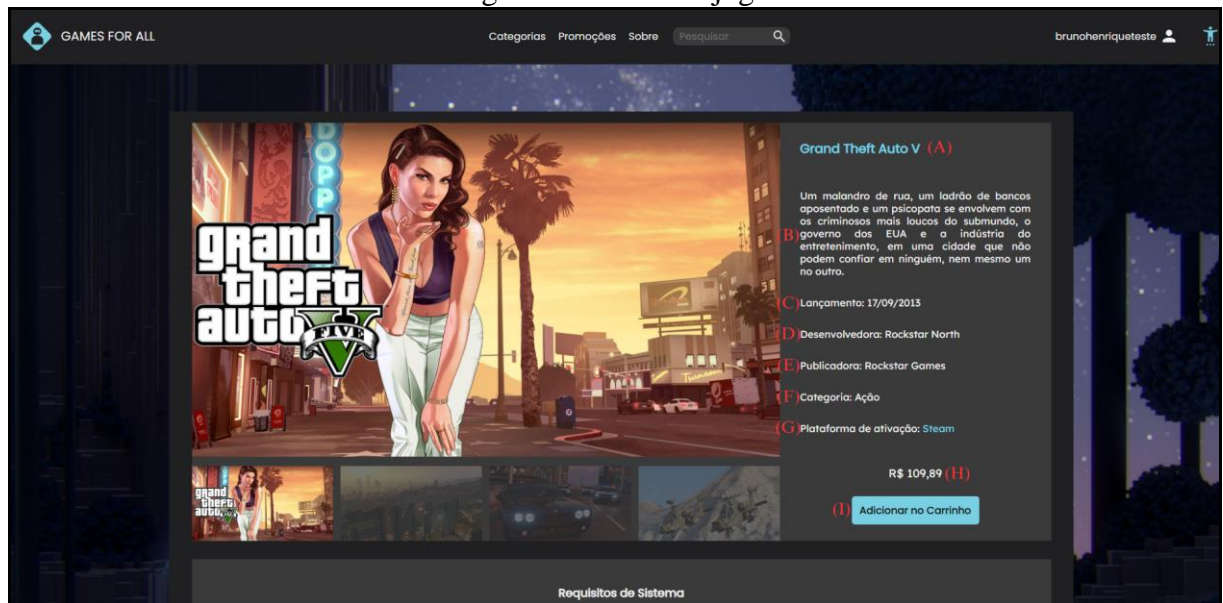


Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 28 demonstra a tela de jogo, que exibe todas as informações sobre um jogo em específico. Ela inclui as seguintes informações: nome do jogo (letra (A)), descrição

(letra (B)), Lançamento (letra (C)), Desenvolvedora (letra (D)), Publicadora (letra (E)), Categoria (letra (F)), Plataforma de Ativação (letra (G)) e preço do jogo (letra (H)). No container inferior (de cima para baixo) é possível encontrar os requisitos mínimos e recomendados de sistema. O botão Adicionar no Carrinho (letra (I)) insere o jogo no carrinho de compras, e o layout da tela de jogo, assim como das demais páginas do sistema, é organizado de maneira consistente, utilizando grades e preenchimento para se tornar adaptativo e reagir de acordo com os diferentes dispositivos utilizados pelo usuário.

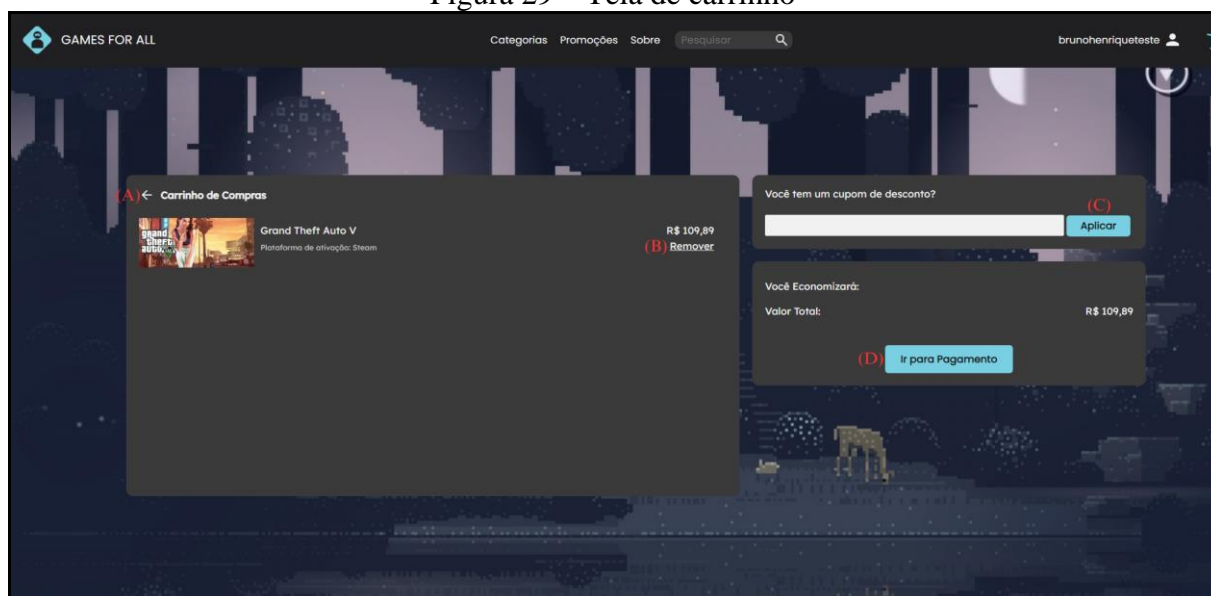
Figura 28 – Tela de jogo



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 29 exibe o carrinho de compras do sistema, que pode ser acessado a partir do ícone de texto do carrinho, disponível em todas as telas quando há um jogo no carrinho. O botão de voltar (<), destacado pela letra (A), redireciona o usuário para a tela de início e é possível excluir os jogos da lista clicando em **Remover** (letra (B)), de modo que o usuário tem maior controle ao limpar os jogos adicionados por engano ou indesejáveis, conforme propõe a terceira HN. O usuário pode informar um código de desconto, e então clicar no botão **Aplicar** (letra (C)) para validar o cupom e utilizar o desconto no valor total da compra. Por fim, o botão **Ir para Pagamento** (letra (D)) redireciona à tela de pagamento do sistema.

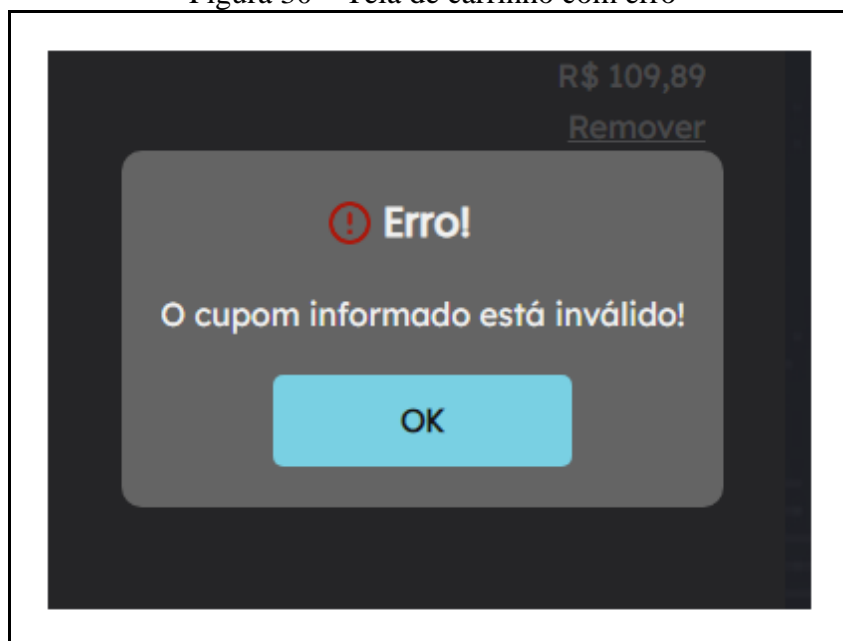
Figura 29 – Tela de carrinho



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Ao tentar aplicar um cupom de desconto inválido nos itens do carrinho, é lançada uma mensagem de erro ao usuário, conforme Figura 30.

Figura 30 – Tela de carrinho com erro



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 31 é apresentada a tela de pagamento, na qual é feito o pagamento e é finalizado o pedido. Para isso, é necessário preencher os campos do cartão de crédito, que são: Número do cartão (letra (B)), Nome do cartão (letra (C)), Data de expiração (letra (D)), informando o mês e o ano e o Código de segurança (CVV) (letra (E)). O botão de voltar (<), que se encontra destacado pela letra (A), retorna o usuário à tela de carrinho, assim como o ícone de texto do carrinho, destacado pela letra (G). Antes de finalizar a compra é

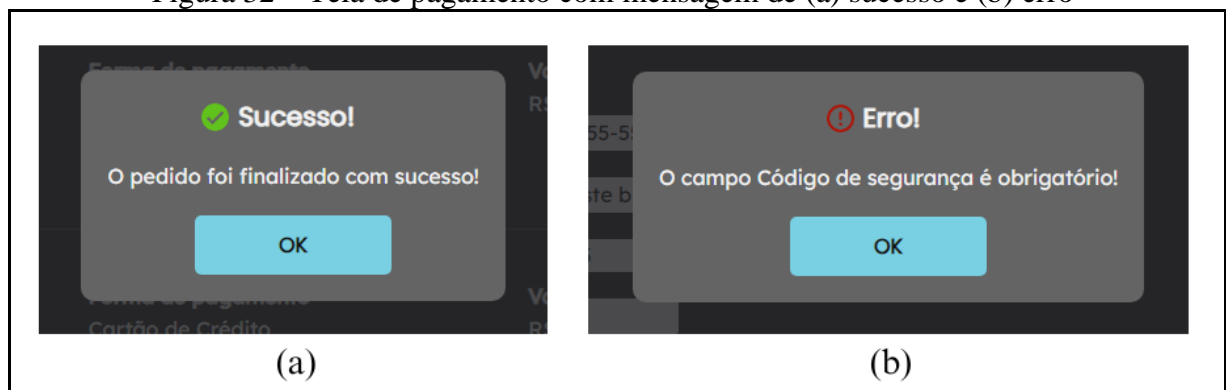
possível revisar os itens a serem comprados e visualizar o valor total do pedido. Ao clicar no botão `Finalizar Pedido` (letra (F)), o usuário finaliza a compra.

Figura 31 – Tela de pagamento

Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Ao finalizar a compra com sucesso (Figura 32 (a)), o usuário é informado e redirecionado para a aba de pedidos concluídos. Caso haja algum campo com dados inválidos ou insuficientes, o sistema fornece mensagens de erro claras e objetivas (Figura 32 (b)), que ajudam os usuários a solucionarem os problemas, conforme a quinta e a nona HN.

Figura 32 – Tela de pagamento com mensagem de (a) sucesso e (b) erro



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 33 é exibida a aba `minha conta`, que contém todos os dados do usuário. Os dados da conta incluem os campos informativos `Nome de Usuário` (letra (A)) e `CPF` (letra (B)), além dos campos adicionais `Data de Nascimento` (letra (C)) e `Telefone / Celular` (letra (D)). O botão `Editar` (letra (E)) permite ao usuário modificar apenas os dois últimos campos. Os dados de acesso como `E-mail` (letra (F)) e `Senha` (letra (G)), por sua vez, podem ser alterados por meio do subseqüente botão de editar. A data de nascimento possibilita ao

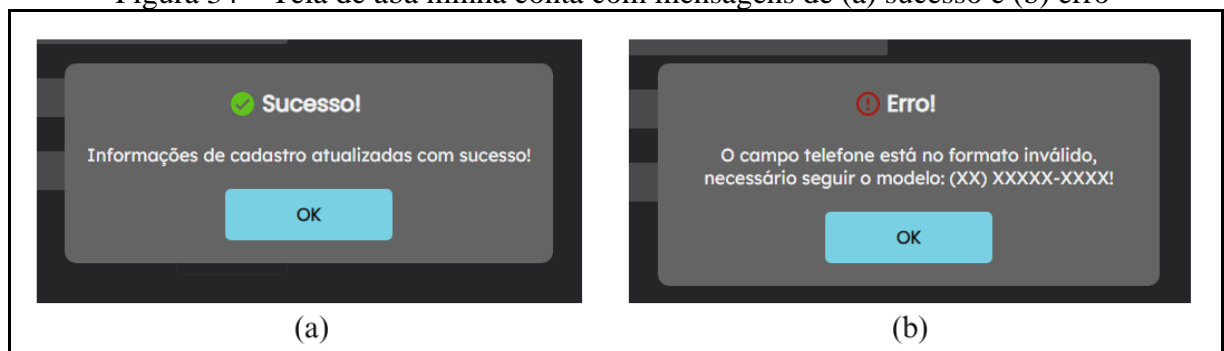
usuário selecionar um dia, mês e ano por meio de um calendário, que se adequa ao contexto ao não permitir que o ele escolha um dia superior ao atual. Além disso, a ação de editar os campos de texto se encaixa na terceira HN em que, após clicar no botão de editar, o usuário pode salvar os novos dados ou cancelar a ação, impedindo que ele tenha que alterar as informações mesmo não desejando mais.

Figura 33 – Tela de aba minha conta

Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Ao editar os dados do usuário com sucesso, é manifestada uma mensagem informando que os dados foram alterados corretamente, conforme a Figura 34 (a). Por outro lado, se os dados não forem preenchidos adequadamente, será exibida uma mensagem de erro (Figura 34 (b)).

Figura 34 – Tela de aba minha conta com mensagens de (a) sucesso e (b) erro

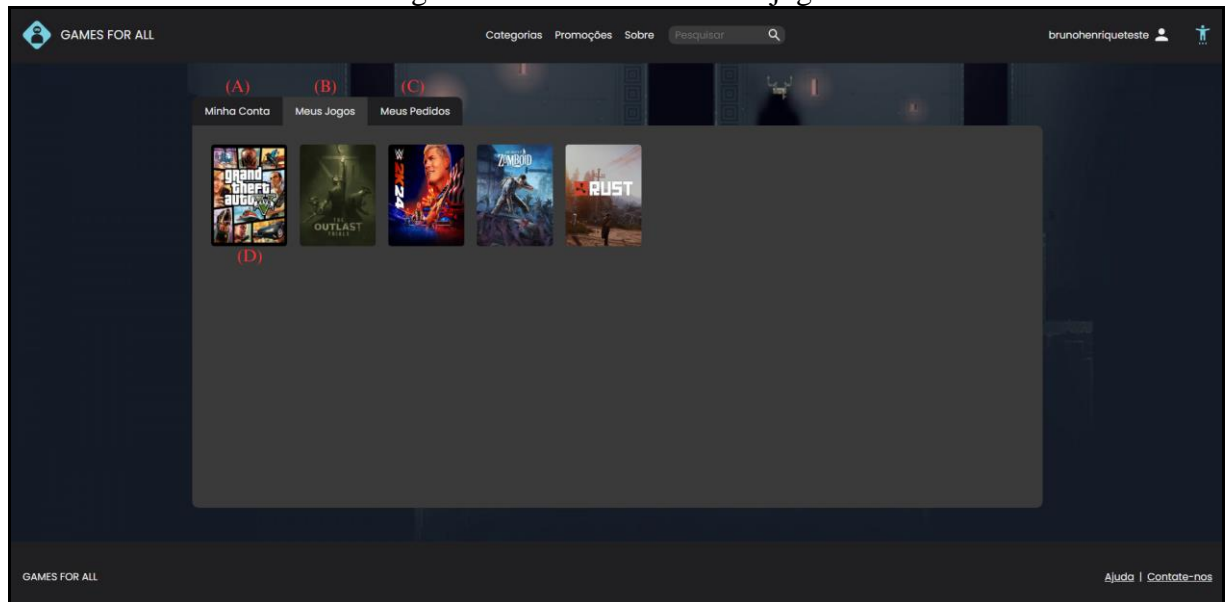


Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Na Figura 35, é demonstrada a aba `Meus Jogos` (letra (B)), que se localiza entre as abas `Minha Conta` (letra (A)) e `Meus Pedidos` (letra (C)). Essas guias de largura fixa organizam e permitem a navegação do usuário, apresentadas como uma única linha acima do conteúdo. No conteúdo da aba `Meus Jogos` é possível visualizar os jogos adquiridos pelo

usuário, conforme destacado pela letra (D), mantendo claro e visível o status atual do sistema, de acordo com a primeira HN.

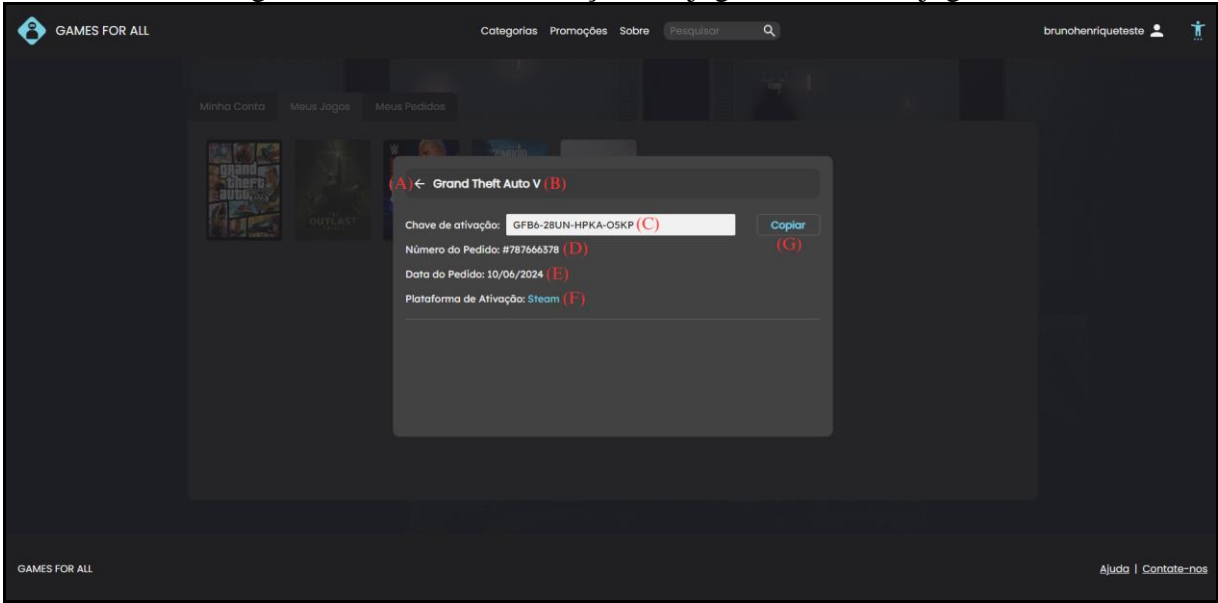
Figura 35 – Tela de aba meus jogos



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

A Figura 36 apresenta as informações do jogo ao ser clicado na aba meus jogos. Dentre elas, estão: nome do jogo, que se encontra destacado pela letra (B), Chave de Ativação (letra (C)), Número do Pedido (letra (D)), Data do Pedido (letra (E)) e Plataforma de Ativação (letra (F)). O botão de voltar (<), destacado pela letra (A), fecha a visualização das informações e retorna à aba meus jogos. O botão de Copiar (letra (G)), que fica à direita da chave de ativação, copia a chave para a área de transferência e pode ser inserida na plataforma de ativação correspondente. De acordo com a décima HN, o usuário pode entender facilmente o propósito dos campos e botões sem que seja necessária uma documentação, porém ainda é possível acessar o *footer* da página caso haja demanda de ajuda.

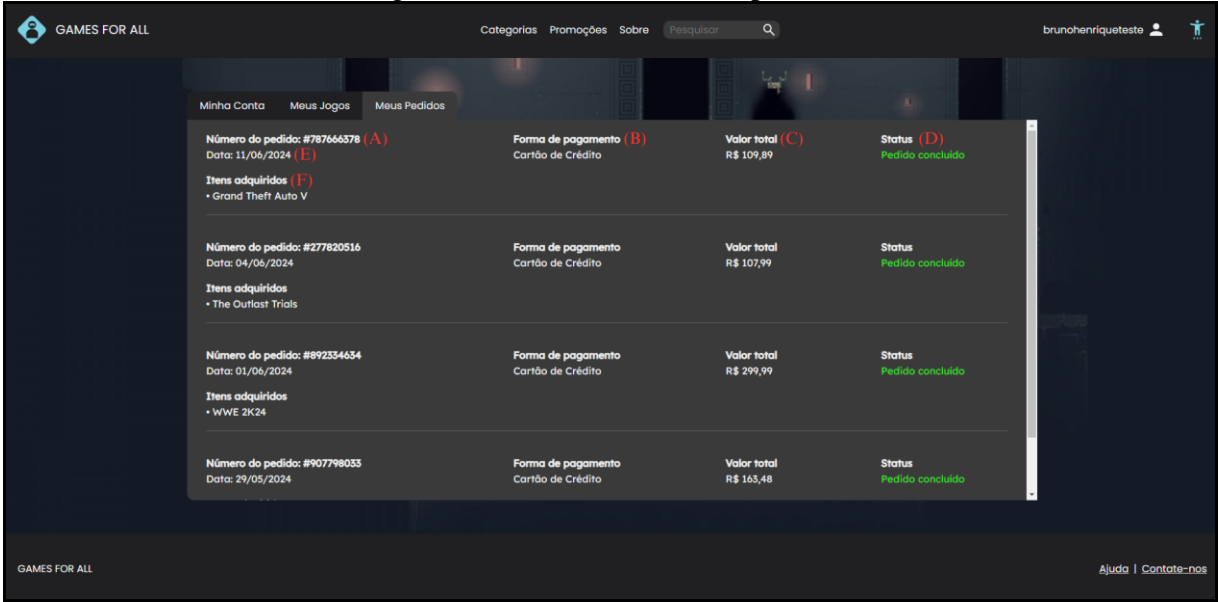
Figura 36 – Tela de informações do jogo na aba meus jogos



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Por fim, a Figura 37 demonstra a aba meus pedidos, que contém as seguintes informações referentes aos pedidos já realizados: Número do pedido (letra (A)), Forma de pagamento (letra (B)), Valor total (letra (C)), Status (letra (D)), Data (letra (E)) e Itens adquiridos (letra (F)).

Figura 37 – Tela de aba meus pedidos



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

REFERÊNCIAS

MAAS, Bárbara Alessandra; REIS, Bruno Henrique Wiedemann. **Acessibilidade e Usabilidade em E-Commerce de Jogos – Protótipo de Alta Fidelidade**. Github, 2024. Disponível em: https://github.com/BarbaraAlessandraMaas/ProjetoTCC2-Barbara_Bruno. Acesso em: 14 jun. 2024.

NIELSEN, Jakob. **10 Usability heuristics for user interface design**. Nielsen Norman Group, 2024. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 07 jun. 2024.

WCAG. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2**. W3, 2024. Disponível em: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag22-pt-BR/>. Acesso em: 07 jun. 2024.

APÊNDICE A – Critérios de Acessibilidade do WCAG para o nível A

O Quadro 3 apresenta os critérios de acessibilidade nível A do WCAG 2.2 (2024).

Quadro 3 – Critérios de Acessibilidade do WCAG 2.2 para o nível A

Critério		Descrição
1	Conteúdo Não Textual	Todo conteúdo não textual (como imagens, vídeos, gráficos etc.) precisa ter uma descrição em texto (visível ou não) que explique o que ele representa ou o seu propósito.
2	Informações e Relações	As informações, a estrutura e os relacionamentos do conteúdo podem ser transmitidos aos usuários por meio de código de programação ou diretamente no texto.
3	Sequência com Significado	Quando a ordem de apresentação do conteúdo afeta seu significado, a sequência correta de leitura pode ser determinada automaticamente.
4	Características Sensoriais	As instruções para compreender e usar o conteúdo não são determinadas apenas pelas características sensoriais dos elementos, como forma, cor, tamanho, posição visual, orientação ou som.
5	Utilização de Cores	A cor não é utilizada como o único meio visual de transmitir informações, indicar uma ação, pedir uma resposta ou distinguir um elemento visual.
6	Três Flashes ou Abaixo do Limite	As páginas web não devem incluir 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.
7	Página com Título	As páginas web têm títulos que descrevem o tópico ou a finalidade.
8	Ordem de Foco	Se uma página web permitir a navegação em sequência e se essa sequência afetar o significado ou funcionamento, os elementos focáveis devem receber foco em uma ordem que mantém tanto o significado quanto a funcionalidade.
9	Finalidade do Link (Em contexto)	A intenção de cada link pode ser identificada apenas pelo próprio link ou pelo texto do link combinado com o contexto ao qual está vinculado, determinado automaticamente pelo código de programação.
10	Gestos de Acionamento	Funções que usam gestos complexos devem também funcionar com um toque simples, a menos que o gesto complexo seja essencial.
11	Cancelamento de Acionamento	Funções que podem ser usadas com um toque simples devem seguir algumas regras, como permitir cancelar ou desfazer a ação.
12	Rótulo em Nome Acessível	Elementos de interface com texto devem ter nomes que correspondam ao texto visível.
13	Idioma da Página	O idioma humano pré-definido de cada página web deve ser determinado por meio de código de programação.
14	Em Foco	Elementos de interface que recebem foco não devem alterar o contexto automaticamente.
15	Em Entrada	Alterar um elemento de interface não deve mudar o contexto sem avisar o usuário.
16	Ajuda Consistente	Mecanismos de ajuda devem estar na mesma ordem em todas as páginas, a menos que o usuário mude isso.
17	Identificação do Erro	Erros de entrada devem ser identificados e explicados em texto ao usuário.
18	Rótulos ou Instruções	Rótulos ou instruções são fornecidos quando o conteúdo exigir a entrada de dados por parte do usuário.
19	Entrada Redundante	Informações já fornecidas devem ser preenchidas automaticamente, a menos que reentrar seja essencial ou necessário para a segurança.
20	Nome, Função, Valor	Elementos de interface devem ter nomes e funções detectáveis por código, e mudanças devem ser comunicadas às tecnologias assistivas.

Fonte: adaptado de WCAG (2024).

APÊNDICE B – Heurísticas de Nielsen

O Quadro 4 apresenta as Heurísticas de Nielsen.

Quadro 4 – Heurísticas de Nielsen

Heurística		Descrição
1	Visibilidade do Status do Sistema	O design deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, por meio de feedback apropriado em um tempo razoável.
2	Correspondência entre o Sistema e o Mundo Real	O design deve falar a linguagem dos usuários, utilizando palavras, frases e conceitos familiares em vez de jargões internos, além de seguir convenções do mundo real, apresentando as informações de maneira natural e lógica.
3	Controle e Liberdade do Usuário	Os usuários frequentemente cometem ações por engano, por isso precisam de uma "saída de emergência" claramente marcada para desfazer a ação indesejada sem ter que passar por um processo demorado.
4	Consistência e Padrões	Os usuários não devem ter que se perguntar se palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa, devendo ser seguidas as convenções da plataforma e da indústria.
5	Prevenção de Erros	Boas mensagens de erro são importantes, mas os melhores designs evitam cuidadosamente que problemas ocorram desde o início. As condições propensas a erros devem ser eliminadas ou verificadas, apresentando aos usuários uma opção de confirmação antes que eles finalizem a ação.
6	Reconhecimento em vez de Lembrança	A carga de memória do usuário deve ser minimizada tornando elementos, ações e opções visíveis. O usuário não deve precisar lembrar informações de uma parte da interface para outra e, as informações necessárias para usar o design (por exemplo, rótulos de campos ou itens de menu), devem estar visíveis ou facilmente acessíveis quando necessárias.
7	Flexibilidade e Eficiência de Uso	Atalhos, ocultos para usuários novatos, devem acelerar a interação para o usuário experiente, permitindo que o design atenda tanto aos usuários inexperientes quanto aos experientes.
8	Design Estético e Minimalista	As interfaces não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias e cada unidade adicional de informação em uma interface compete com as unidades relevantes de informação e diminui a sua visibilidade relativa.
9	Ajudar os Usuários a Reconhecer, Diagnosticar e Recuperar-se de Erros	As mensagens de erro devem ser expressas em linguagem simples (sem códigos de erro), indicar precisamente o problema e sugerir construtivamente uma solução.
10	Ajuda e Documentação	É ideal que o sistema não necessite de nenhuma explicação adicional. No entanto, pode ser necessário fornecer documentação para ajudar os usuários a entenderem como concluir suas tarefas.

Fonte: adaptado de Nielsen (2024).