



Disciplina: Interação Humano Computador
Professor: André Barros de Sales

Matrícula: 241011386 Nome: Lucas Oliveira de Paula

Tópico: Atividade Avaliativa - Executar uma avaliação de um site - Utilizando o Framework DECIDE

Este trabalho apresenta uma avaliação de usabilidade focada no serviço de **Extensão de Acessos do Passe Livre Estudantil**. O escopo da análise compreende a jornada do usuário iniciada no portal de autoatendimento do **NaHora DF** (ponto de entrada unificado de serviços públicos) e a sua transição para o sistema específico do **BRB Mobilidade**. O objetivo é analisar a interface e o fluxo de interação oferecidos ao estudante do Distrito Federal, garantindo que o serviço cumpra os requisitos de eficiência e satisfação.

Letra D - Determinar os objetivos da avaliação de IHC

O objetivo principal desta avaliação é **verificar a usabilidade, a interação e a interface** da funcionalidade de Extensão de Acesso ao Passe Livre Estudantil. Especificamente, pretende-se:

- Verificar se a interface é intuitiva para o estudante (facilidade de aprendizado).
- Avaliar se o fluxo de navegação entre o NaHora DF e o BRB Mobilidade é contínuo ou causa confusão.
- Identificar barreiras que impeçam a conclusão da tarefa com eficiência e satisfação.

D Determinar os objetivos da avaliação de IHC. O avaliador deve determinar os objetivos gerais da avaliação e identificar por que e para quem tais objetivos são importantes. O restante do planejamento da avaliação, sua execução e a apresentação dos resultados serão orientados por esses objetivos.

(BARBOSA et al., 2021, p. 264)

Letra E - Explorar perguntas a serem respondidas com a avaliação

1. Navegação e Fluxo (O caminho do usuário)

- O usuário consegue localizar o serviço de "Extensão de Acessos" em menos de 3 cliques a partir da página inicial do NaHora DF?



- A transição entre o portal NaHora DF e o sistema do BRB Mobilidade é clara, ou o usuário sente que "saiu" do ambiente oficial e se sente inseguro?
- O fluxo de navegação segue uma ordem lógica (ex: Identificação -> Solicitação -> Confirmação)?

2. Conteúdo e Linguagem (A comunicação)

- Os termos utilizados (como "Extensão de Acessos" ou "SBA") são compreensíveis para um estudante, ou há excesso de termos técnicos/burocráticos?
- As instruções sobre quais documentos são necessários estão visíveis antes do início do processo?

3. Facilidade de Aprendizado e Eficiência

- Um usuário que nunca utilizou o sistema consegue realizar a solicitação sem precisar consultar um manual ou tutorial externo?
- O sistema oferece "atalhos" ou preenchimento automático para dados que o governo já possui (como o CPF)?

4. Prevenção e Recuperação de Erros

- O sistema impede que o usuário avance caso preencha um campo incorretamente (ex: CPF com menos dígitos)?
- Caso ocorra um erro, a mensagem explicativa ajuda o usuário a entender o que deu errado e como consertar?
- Existe um botão visível de "Voltar" ou "Cancelar" em todas as etapas, caso o usuário desista ou queira corrigir algo?

5. Visibilidade e Feedback

- O sistema deixa claro em qual etapa o usuário está (ex: "Passo 2 de 4")?
- Ao finalizar a solicitação, o sistema exibe uma confirmação inequívoca (como um número de protocolo ou mensagem de sucesso)?

E Explorar perguntas a serem respondidas com a avaliação. Para cada objetivo definido, o avaliador deve elaborar perguntas específicas a serem respondidas durante avaliação. Essas perguntas são responsáveis por operacionalizar a investigação e o julgamento de valor a serem realizados. Elas devem considerar o perfil dos usuários-alvo e suas atividades.

(BARBOSA et al., 2021, p. 264)



Letra C - Escolher (Choose) os métodos de avaliação a serem utilizados

Nesta etapa, foi selecionado o método de **Avaliação Heurística**, que é um método de inspeção de interface desenvolvido originalmente por Jakob Nielsen e Rolf Molich.

1. O que é a Avaliação Heurística?

A Avaliação Heurística é um método de "análise por especialistas" (neste caso, o avaliador/estudante) que tem como objetivo encontrar problemas de usabilidade em uma interface. O termo "heurística" refere-se a princípios ou diretrizes de design que, quando seguidos, garantem uma experiência de uso eficiente e agradável.

Diferente de testes com usuários reais, este método é focado na análise técnica da interface comparando-a com padrões de usabilidade já estabelecidos na literatura de IHC.

2. Como o método será aplicado (O Passo a Passo)

Para esta avaliação, a aplicação seguirá o modelo proposto por **Cristiano Maciel et al.**, que estrutura a avaliação em quatro fases:

1. **Definição das Heurísticas:** Serão utilizadas as **10 Heurísticas de Nielsen** como guia principal para a inspeção, são elas:
 - 1.1. Status do sistema;
 - 1.2. Compatibilidade do sistema com o mundo real;
 - 1.3. Controle do usuário e liberdade;
 - 1.4. Consistência e padrões;
 - 1.5. Prevenção de Erros;
 - 1.6. Reconhecimento ao invés de lembrança;
 - 1.7. Flexibilidade e eficiência de uso;
 - 1.8. Estética e design minimalista;
 - 1.9. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros; e
 - 1.10. Ajuda e documentação.
2. **Inspeção Individual:** O avaliador percorrerá o fluxo de "Extensão de Acessos" no site do BRB Mobilidade, observando cada tela, botão e mensagem de sistema.
3. **Registro de Observações:** Para cada interação, o avaliador verificará se alguma heurística foi violada ou se houve um ponto positivo digno de nota. Cada observação será registrada com:
 - 3.1. A descrição do fato observado.
 - 3.2. A heurística relacionada (ex: Heurística 5 - Prevenção de Erros).



- 3.3. Uma evidência visual (captura de tela/print).
4. **Atribuição de Severidade:** Cada problema encontrado será classificado em uma escala de 0 a 4 (de "Sem erro" a "Catástrofe de usabilidade"), conforme a metodologia de Nielsen e Maciel, para priorizar o que deve ser corrigido no reprojeto.

C Escolher (*Choose*) os métodos de avaliação a serem utilizados. O avaliador deve escolher os métodos mais adequados para responder as perguntas e atingir os objetivos esperados, considerando também o prazo, o orçamento, os equipamentos disponíveis e o grau de conhecimento e experiência dos avaliadores.

(BARBOSA et al., 2021, p. 264)

3.1. Avaliação Heurística

A Avaliação Heurística é um método baseado na verificação de uma pequena lista de regras (heurísticas) ou na própria experiência dos avaliadores que visam, de forma econômica, fácil e rápida, descobrir grandes problemas potenciais da interface (NIELSEN, 1990) (NIELSEN, 1994). Esta forma de avaliação é a mais popular de medição de usabilidade, dada a sua facilidade de entendimento e agilidade de aplicação (DESURVIRE, 1994) (NIELSEN, 1995b). Este método de avaliação foi concebido a partir de pesquisas dentro do contexto Windows, quando a Microsoft liberou o Windows 3.0, ou seja, no ambiente *desktop*.

(MACIEL et al., 2004, p. 6)



1. Status do sistema O sítio precisa manter o usuário informado sobre sua localização e a ação que está sendo executada.

Em formulários de cadastro ou envio de mensagens, deve haver um *feedback* adequado para informar ao usuário se a ação desejada foi realizada com sucesso ou não.

Para ações que são divididas em etapas, como o processo de compra em um sítio de comércio eletrônico, o usuário deve ser constantemente informado em qual etapa ele se encontra e quantas etapas são necessárias para concluir a ação. Na Figura 1, abaixo, cada etapa do processo de compra é sinalizado para o usuário.



Figura 1: Cabeçalho de uma das páginas do sítio Submarino5.

Não force a abertura do sítio em uma nova janela que oculte a barra de *status* do navegador, pois a partir desta barra o usuário pode visualizar a URL completa e acompanhar o progresso do carregamento da página.

(MACIEL et al., 2004, p. 8)

2. Compatibilidade do sistema com o mundo real Use a linguagem do público alvo e organize as informações de forma lógica e natural para cada tipo de público.

Evite utilizar termos técnicos ou jargões desconhecidos do público alvo do sítio.

A Figura 2 apresenta exemplos de uso de metáforas comuns ao mundo real.

(MACIEL et al., 2004, p. 8)



3. Controle do usuário e liberdade

Os usuários precisam ter a sensação de que controlam o sítio e que o sítio responde às suas ações.

Não utilize janelas do tipo *pop-up* que são automaticamente abertas sem a solicitação do usuário.

Disponibilize *links* para as principais seções do sítio, de modo que o usuário consiga acessá-las a partir de qualquer página. Na figura 3, abaixo, um cabeçalho aparece em todas as páginas dos resultados de um sítio de busca.



Figura 3. Cabeçalho do sítio Google⁶.

Não esconda a barra de botões do navegador. Mesmo que a página possua um link do tipo “voltar”, o usuário já está acostumado a ter o controle sobre esta ação através do botão “voltar” do navegador.

(MACIEL et al., 2004, p. 9)



4. Consistência e padrões Seja consistente em todo o sítio.

Crie um padrão de hierarquização da informação, criando páginas específicas para cada nível de navegação. Padronize o esquema de cores, a tipologia, a diagramação, o cabeçalho, os botões e os *links* utilizados em todas as páginas.

Padronize também a linguagem utilizada e o formato das mensagens de erro.

Seqüências de ações devem ser repetidas em situações de operação semelhantes, para facilitar o aprendizado (Agner, 2004). Na Figura 4, apresentada a seguir, percebe-se que a iconografia padronizada permite uma identidade visual.

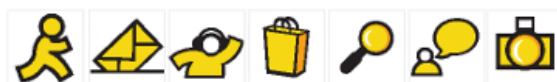


Figura 4. Ícones de alguns canais e serviços do provedor AOL.

Na implementação, só utilize linguagens e tecnologias compatíveis com a plataforma e

⁶ <<http://www.google.com.br>>, acesso em 25 jul. 2004.

os navegadores utilizados pela grande maioria dos usuários do sítio. Dê preferência para as linguagens padronizadas pelo W3C - *World Wide Web Consortium*⁷.

Utilize o recurso de *meta-tags*, para que os mecanismos de busca localizem eficientemente as páginas do sítio.

(MACIEL et al., 2004, p. 9 e 10)

5. Prevenção de Erros

O sítio deve ser projetado de modo a evitar que o usuário cometa erros.

As informações devem ser bem organizadas e os elementos “cliqueáveis” devem ser bem descritos para que o usuário não cometa o erro de acessar uma página, não obtendo a informação esperada e forçando-o a voltar para a página anterior para efetuar uma nova tentativa.

Em formulários de cadastro, informe quais campos são de preenchimento obrigatório. Informe também a forma correta de preenchimento de cada campo ou incorpore ao formulário recursos de software para corrigir a digitação do usuário. Por exemplo: um campo “CPF” pode ser preenchido como 999.999.999-99 ou 999999999-99 ou simplesmente 9999999999. Mesmo assim, caso usuário cometa algum erro no preenchimento, o sistema deve alertar o usuário quanto ao preenchimento incorreto e oferecer uma forma simples e construtiva de corrigi-lo.

(MACIEL et al., 2004, p. 10)

6. Reconhecimento ao invés de lembrança

O usuário não deve precisar lembrar uma informação que estava em uma página acessada anteriormente no mesmo sítio.

Informações importantes como o valor total de uma compra e os itens que estão sendo comprados em um sítio de comércio eletrônico devem ser facilmente acessadas pelo usuário a qualquer momento.

Mantenha o usuário informado sobre sua localização dentro do sítio. Uma boa solução que está sendo muito adotada é exibir o caminho percorrido pelo usuário dentro do sítio. Na Figura 5 pode-se visualizar, em uma barra superior, a localização da página dentro do sítio.



Figura 5: Detalhe do sítio MercadoLivre Brasil⁸.

(MACIEL et al., 2004, p. 10)

7. Flexibilidade e eficiência de uso

O sítio deve ser projetado para atender a todos os perfis de usuários, de iniciantes a experientes.

⁷ <<http://www.w3c.org>>, acesso em 18 jul. 2004.

⁸ <<http://www.mercadolivre.com.br>>, acesso em 18 jul. 2004.

Uma prática comum é oferecer uma página especial para os usuários que estão acessando o sítio pela primeira vez. Normalmente é disponibilizado um link do tipo “meu primeiro acesso”.

É importante também fornecer atalhos para que os usuários mais experientes acessem a informação desejada com um menor número de cliques.

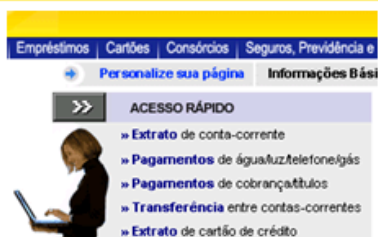


Figura 6. Detalhe de uma das páginas do Banco do Brasil⁹.

É desejável fornecer ao usuário o recurso de personalização da página. Desta forma, o usuário pode adaptar o sítio de forma a tomar o acesso às informações mais eficiente, ou simplesmente torná-lo visualmente mais agradável de acordo com o seu gosto pessoal. Na Figura 6 percebe-se que o sítio além de fornecer atalhos para os serviços mais requisitados, também oferece uma opção para personalização.

(MACIEL et al., 2004, p. 10 e 11)

8. Estética e design minimalista

Evite a utilização de elementos desnecessários que possam distrair ou confundir o usuário, os quais competem com as informações relevantes.

As informações devem ser disponibilizadas em níveis de detalhe progressivo. Isso é muito comum em sítios, por exemplo, de notícias, onde uma pequena chamada para a notícia na forma de um resumo é exibida na página principal. Essa chamada é um link para a informação completa na respectiva página.

Defina quais são as informações mais importantes do sítio e destaque-as na página principal. As informações mais prioritárias devem ser exibidas de forma que o usuário não precise rolar a página verticalmente para visualizá-la.

(MACIEL et al., 2004, p. 11)

9. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros As mensagens de erro devem oferecer informações para o usuário corrigir o problema.

Em caso de preenchimento incorreto de formulários, o sítio deve informar ao usuário a causa do erro e orientá-lo em como proceder para corrigi-lo.

⁹ <http://www.bb.com.br>, acesso em: 22 ago. 2004

Utilize o recurso de personalização de páginas de erro, oferecido pela grande maioria dos provedores de hospedagem, evitando a aparição de páginas de erro do tipo “404 página não encontrada”. Tal exemplo é apresentado na Figura 7.



Figura 7. Página de erro 404 personalizada do sítio das Lojas Americanas¹⁰

(MACIEL et al., 2004, p. 11 e 12)



10. Ajuda e documentação

Forneça o recurso de ajuda (*help*) integrado com as páginas do sítio.

É desejável que a ajuda seja contextualizada ou indexada de acordo com possíveis dúvidas que o usuário possa ter ao acessar determinada página ou seção de um sítio. A ajuda deve ser facilmente acessível a partir de qualquer página.

O uso de recursos de atendimento pessoal, de forma *on line* e em tempo real, tem sido amplamente utilizado. Uma mensagem informativa sobre o acesso a um serviço como este é apresentado abaixo, na Figura 8.

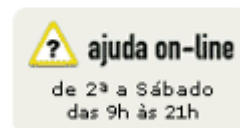


Figura 8. Detalhe da ajuda do sítio Somlivre.com¹¹.

(MACIEL et al., 2004, p. 12)

3.1.2. Método proposto

O método proposto neste artigo considera a experiência de Santinho (2001), e a adapta ao estudo realizado:

1. **Classificar o problema:** quando um problema qualquer for detectado, classifique-o em uma das dez heurísticas de Nielsen (1994), considerando também a adaptação destas a Web apresentada na seção acima.
2. **Anotar na tabela:** anote o problema na tabela correspondente.
3. **Atribuir o Grau de Severidade:** atribua o grau de severidade (0 a 4) para tal problema (conforme exemplo das tabelas 3 e 4).
4. **Recomeçar novamente:** aplique o método novamente até não encontrar mais problemas de usabilidade.

(MACIEL et al., 2004, p. 12)

Letra I - Identificar e administrar as questões práticas da avaliação

Nesta etapa, definimos os recursos logísticos e operacionais necessários para a execução da Avaliação Heurística no serviço de Extensão de Acessos do Passe Livre Estudantil.

1. Mão-de-obra Necessária

Para esta inspeção, a equipe é composta por **01 Avaliador Especialista** (o próprio aluno).

- **Papel:** Realizar a navegação sistemática no sistema, identificar violações de usabilidade, capturar evidências (prints) e redigir o relatório consolidado.



2. Equipamentos e Softwares

Para garantir a rastreabilidade e a precisão da coleta de dados, serão utilizados:

- **Hardware:** 01 Notebook (Processador i5, 8GB RAM) com mouse externo (para facilitar a precisão da navegação).
- **Conexão:** Internet banda larga estável.
- **Navegadores:** Google Chrome e Microsoft Edge (para testar a consistência em diferentes motores de renderização).
- **Ferramentas de Captura:** Ferramenta de Captura do Windows ou software similar para registro das violações heurísticas.

3. Sala de Avaliação (Ambiente)

A avaliação será realizada em um **ambiente controlado** (escritório doméstico ou laboratório de informática), garantindo:

- Isolamento acústico para evitar distrações.
- Iluminação adequada para reduzir a fadiga visual durante a inspeção detalhada da interface.
- Mobiliário ergonômico para manter o foco do avaliador durante as sessões de inspeção.

4. Orçamento Disponível

Como se trata de uma atividade acadêmica de inspeção individual (sem recrutamento de usuários ou aluguel de laboratórios externos), o orçamento é de **R\$ 0,00 (Zero Reais)**.

5. Cronograma (Prazos)

O processo foi dividido em 4 fases principais, distribuídas conforme o cronograma abaixo:

Fase 1: Planejamento e Estudo das Heurísticas (Framework DECIDE) - Prazo de 02 dias úteis

Fase 2: Inspeção do site BRB Mobilidade e Coleta de Dados (Prints) - Prazo de 03 dias úteis

Fase 3: Análise, Classificação de Severidade e Tabulação dos Dados - Prazo de 02 dias úteis

Fase 4: Redação do Relatório Final e Propostas de Melhoria - Prazo de 03 dias úteis

Sendo assim, o prazo médio estipulado é de duas semanas, começando no dia 06/04/2026 (Segunda-feira) e terminando no dia 17/04/2026 (Sexta-feira).



I Identificar e administrar as questões práticas da avaliação. Existem muitas questões práticas envolvidas numa avaliação de IHC, como, por exemplo, o recrutamento dos usuários que participarão da avaliação, a preparação e o uso dos equipamentos necessários, os prazos e o orçamento disponíveis, além da mão-de-obra necessária para conduzir a avaliação.

(BARBOSA et al., 2021, p. 264)

Letra D - Decidir como lidar com as questões éticas

Embora esta avaliação seja uma Inspeção Heurística realizada por um especialista (sem a participação direta de usuários externos), foram estabelecidas diretrizes éticas para garantir a integridade do processo e o respeito às instituições envolvidas (**NaHora DF** e **BRB Mobilidade**).

1. Privacidade e Proteção de Dados (LGPD)

Como o avaliador utilizará sua própria conta ou dados simulados para testar o fluxo de "Extensão de Acessos", todos os dados sensíveis (CPF, nome completo, número do cartão, fotos) que aparecerem nas capturas de tela (prints) serão **anonimizados ou borrados** antes da inclusão no relatório final. Isso garante a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

2. Responsabilidade e Honestidade Acadêmica

O avaliador compromete-se a:

- Relatar fielmente os pontos observados, sem manipulação de dados ou omissão de falhas encontradas.
- Manter uma postura de **crítica construtiva**, visando a melhoria do serviço público e não a depreciação da imagem dos órgãos envolvidos.
- Utilizar o material coletado exclusivamente para fins acadêmicos e pedagógicos da disciplina de IHC.

D Decidir como lidar com as questões éticas. Sempre que usuários são envolvidos numa avaliação, o avaliador deve tomar os cuidados éticos necessários (veja Seção 7.4). Os participantes da avaliação devem ser respeitados e não podem ser prejudicados direta ou indiretamente, nem durante os experimentos, nem após a divulgação dos resultados da avaliação.

(BARBOSA et al., 2021, p. 264)



Letra E - Avaliar (Evaluate), interpretar e apresentar os dados

1. O Formulário de Avaliação (Modelo Cristiano Maciel)

ID	Heurística Violada/Seguida	Descrição da Observação (O que aconteceu?)	Localização (Referência ao Print)	Severidade (0 a 4)	Recomendação de Solução (Redesign)
01	H8: Estética e Design Minimalista	O elemento de "Autoatendimento" utiliza uma imagem desproporcional e um texto explicativo longo que competem visualmente com os links de serviços, dificultando a localização rápida da funcionalidade desejada.	[Figura 1]	3 (Grave)	Reduzir o tamanho da imagem da cartilha, colocar o texto explicativo em um ícone de "ajuda" ou no rodapé, e priorizar a exibição direta dos links de serviços.
02	H4: Consistência e Padrões	O ícone de login (boneco com cadeado) no canto superior direito não segue o padrão universal de interfaces, gerando ambiguidade	[Figura 2]	2 (Leve)	Substituir por um ícone padrão de "Usuário" ou adicionar o rótulo de texto "Entrar" ou "Login".



		sobre sua função.			
03	H3: Liberdade e Controle	Ausência de uma opção visível para retornar à página anterior (Na Hora DF), forçando o usuário a usar recursos externos ao site (botão do navegador).	[Figura 2]	3 (Grave)	Incluir um link ou botão de "Voltar" ou "Home" no cabeçalho.
04	H1: Visibilidade do Status	Falta de uma chamada de ação (Call to Action) ou título explicativo orientando o usuário a selecionar uma categoria de cartão.	[Figura 2]	1 (Cosmético)	Adicionar um título centralizado como: "Selecione o serviço desejado para o seu cartão".
05	H4: Consistência e Padrões	O uso de borda vermelha no <i>hover</i> do logotipo é inadequado, pois a cor vermelha sugere erro ou alerta em padrões de	[Figura 3]	1 (Cosmético)	Alterar a cor de feedback para uma cor neutra ou o azul padrão da marca.



		interface.			
06	H6: Reconhecimento em vez de Recordação	A função de "Voltar" está oculta no logotipo, exigindo que o usuário descubra a funcionalidade por tentativa e erro.	[Figura 3]	2 (Leve)	Adicionar um botão de "Voltar" explícito e manter o logotipo vinculado à página inicial.
07	H4: Inconsistência	O elemento de Login apresenta representação visual e posicionamento diferentes da tela anterior.	[Figura 3]	2 (Leve)	Padronizar o ícone e a localização do Login em todas as páginas do portal.
08	H5: Prevenção de Erros	O campo de entrada de dados não possui máscara visual para o formato de CPF.	[Figura 4]	2 (Leve)	Implementar máscara automática (000.000.000-00) durante a digitação.
09	H4: Consistência	O link "Login" no cabeçalho permanece ativo e com a mesma estética, mesmo o usuário já	[Figura 4]	1 (Cosmético)	Desabilitar o link ou destacar visualmente a página atual no menu.



		estando na página de login.			
10	H10: Ajuda e Documentação	Presença de banner informativo instruindo o formato correto do dado (11 dígitos).	[Figura 4]	0 (Ponto Positivo)	Manter o elemento conforme o padrão atual.
11	H8: Estética e Minimalismo	Redundância de feedback de erro: a mesma mensagem aparece em dois componentes diferentes simultaneamente.	[Figura 5]	2 (Leve)	Manter apenas uma notificação de erro, preferencialmente a que está próxima aos campos (contextual).
12	H4: Consistência e Padrões	Uso de cores conflitantes (azul e vermelho) para o mesmo tipo de alerta (erro de login).	[Figura 5]	2 (Leve)	Padronizar todos os alertas de erro com a cor vermelha e ícones de alerta consistentes.
13	H7: Eficiência de Uso	O sistema preserva o dado do campo Login/CPF após a tentativa	[Figura 5]	0 (Ponto Positivo)	Manter esse comportamento, pois reduz o esforço de redigitação do



		frustrada, limpando apenas a senha.			usuário.
14	H8: Estética e Minimalismo	Excesso de itens (12 abas) em uma única linha horizontal, causando poluição visual e dificuldade de escaneamento.	[Figura 6]	2 (Leve)	Agrupar serviços correlatos em menus suspensos (dropdown) ou usar uma barra lateral.
15	H4: Consistência	O uso da cor vermelha para indicar a aba ativa gera conflito com o significado de "alerta" ou "erro" atribuído à cor anteriormente.	[Figura 6]	1 (Cosmético)	Utilizar a cor azul padrão do BRB para indicar a aba ativa.

Fonte: Feito pelo autor

Escala de Severidade (Cristiano Maciel/Nielsen):

- **0:** Sem problemas. | **1:** Cosmético. | **2:** Pequeno (leve). | **3:** Grande (grave). | **4:** Catastrófico (impede o uso).

3.1.2. Método proposto

O método proposto neste artigo considera a experiência de Santinho (2001), e a adapta ao estudo realizado:

1. **Classificar o problema:** quando um problema qualquer for detectado, classifique-o em uma das dez heurísticas de Nielsen (1994), considerando também a adaptação destas a Web apresentada na seção acima.
2. **Anotar na tabela:** anote o problema na tabela correspondente.
3. **Atribuir o Grau de Severidade:** atribua o grau de severidade (0 a 4) para tal problema (conforme exemplo das tabelas 3 e 4).
4. **Recomeçar novamente:** aplique o método novamente até não encontrar mais problemas de usabilidade.

(MACIEL et al., 2004, p. 12)

Figura 1: Página de Autoatendimento do NaHora DF.



(DISTRITO FEDERAL, 2026)



Figura 2: Após clicar em “Extensão de acessos do Passe Livre Estudantil”, fui redirecionado para essa página a seguir.



BRB | v1.20.54

(BRB MOBILIDADE, 2026)

Figura 3: Após selecionar o “Cartão Estudantil”, a página a seguir foi aberta.



Cadastre-se e garanta o seu direito

- Cadastre-se
- Acompanhe seu cadastro/frequência
- Sobre | FAQ
- 2ª Via | **Extensão de Acesso**
- Troca de Instituição
- Resp. Processo Administrativo
- Liberar cartão

Local de Retirada do Cartão

CARTÃO ESTUDANTIL

O Cartão Estudantil garante o transporte público a estudantes no Distrito Federal.



+Estudante

(BRB MOBILIDADE, 2026)

Figura 4: Ao selecionar a opção “Extensão de Acesso”, fui redirecionado para a página de Login.



Acesso

Use os 11 dígitos do seu CPF para realizar o login.

LOGIN

Login *

Senha *

Logar

[Recuperar senha](#)

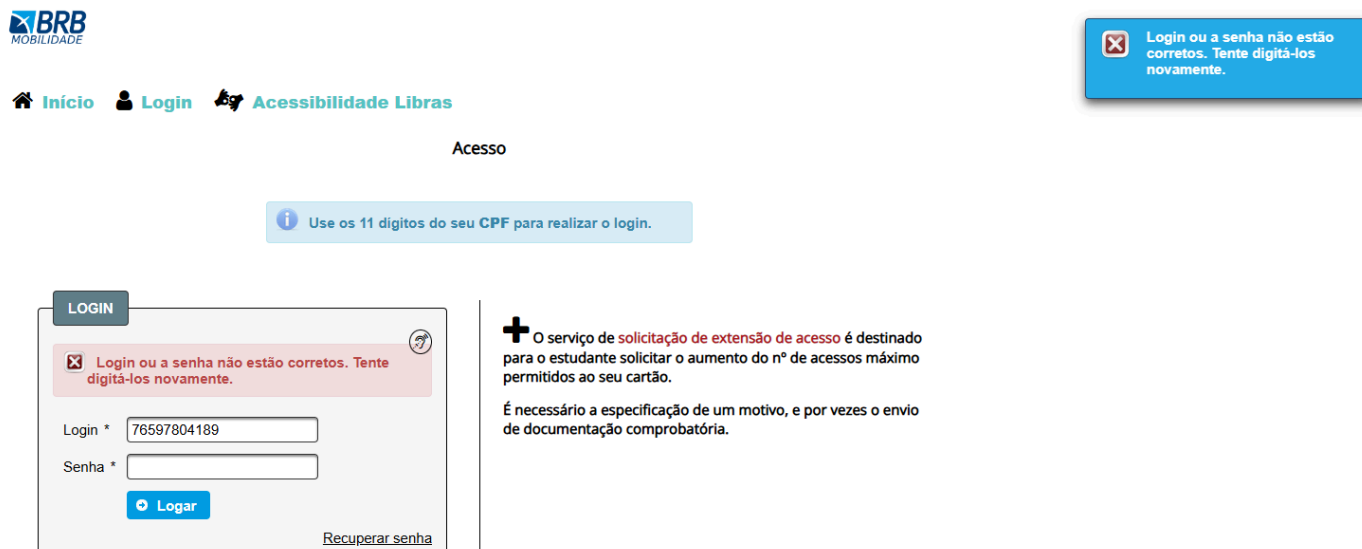
+ O serviço de **solicitação de extensão de acesso** é destinado para o estudante solicitar o aumento do nº de acessos máximo permitidos ao seu cartão.

É necessário a especificação de um motivo, e por vezes o envio de documentação comprobatória.

(BRB MOBILIDADE, 2026)



Figura 5: Página de Login ao escrever Login ou senha incorretos.



(BRB MOBILIDADE, 2026)

Figura 6: Página acessada após a validação do Login e Senha



(BRB MOBILIDADE, 2026)



2. Relato dos Resultados Consolidados

2.1. Objetivos e Escopo da Avaliação

A presente avaliação de usabilidade tem como objetivo primordial realizar uma inspeção técnica e analítica no fluxo digital do benefício Passe Livre Estudantil, fundamentando-se nas dez heurísticas de Nielsen e no formulário de avaliação proposto por Cristiano Maciel et al. (2004). Busca-se, por meio desta análise, identificar possíveis violações de usabilidade que possam resultar em erros, frustrações ou sobrecarga cognitiva para o estudante, permitindo a mensuração da severidade de cada problema encontrado para a devida priorização de correções e a proposição de soluções de redesign que tornem a interação mais intuitiva e eficiente.

O escopo desta avaliação compreende integralmente a jornada digital do usuário, iniciando-se no portal de serviços públicos Na Hora DF, passando pelo portal institucional do BRB Mobilidade para a seleção de categorias e culminando na interface de login e na área logada específica do serviço de "Extensão de Acesso". Cabe ressaltar que a análise concentra-se exclusivamente na inspeção das interfaces visíveis e na lógica de navegação do fluxo mencionado, não abrangendo processos internos de *backend* ou auditorias de segurança de dados do sistema bancário.

Finalmente, os avaliadores devem relatar os resultados consolidados, que costumam incluir:

- os objetivos e escopo da avaliação;
- a forma como a avaliação foi realizada (método de avaliação empregado);
- o número e o perfil de usuários e avaliadores que participaram da avaliação;
- um sumário dos dados coletados, incluindo tabelas e gráficos;
- um relato da interpretação e análise dos dados;
- uma lista dos problemas encontrados;
- um planejamento para o reprojeto do sistema.

(BARBOSA et al., 2021, p. 263)

2.2. Forma como a Avaliação foi realizada

A metodologia empregada para a condução deste trabalho foi a **Avaliação Heurística**, um método de inspeção de usabilidade, observado no livro e no artigo "Avaliação Heurística de Sítios na Web" (MACIEL et al., 2004), estruturado sob o Framework DECIDE. O processo baseou-se na análise sistemática das interfaces por meio das dez Heurísticas de Nielsen, que serviram como critérios fundamentais para identificar falhas de design e dificuldades de interação na jornada do

usuário.

Para a coleta e organização dos dados, utilizou-se o modelo de formulário de Cristiano Maciel et al. (2004), que possibilita o registro detalhado de cada violação encontrada, sua respectiva localização na interface e a recomendação inicial de solução para o reprojeto. Adicionalmente, cada problema identificado foi classificado conforme uma escala de severidade variando de 0 a 4, permitindo uma análise quantitativa e qualitativa que prioriza as correções mais urgentes de acordo com o impacto gerado na experiência do estudante e na conclusão das tarefas propostas.

3.1.2. Método proposto

O método proposto neste artigo considera a experiência de Santinho (2001), e a adapta ao estudo realizado:

1. **Classificar o problema:** quando um problema qualquer for detectado, classifique-o em uma das dez heurísticas de Nielsen (1994), considerando também a adaptação destas a Web apresentada na seção acima.
2. **Anotar na tabela:** anote o problema na tabela correspondente.
3. **Atribuir o Grau de Severidade:** atribua o grau de severidade (0 a 4) para tal problema (conforme exemplo das tabelas 3 e 4).
4. **Recomeçar novamente:** aplique o método novamente até não encontrar mais problemas de usabilidade.

(MACIEL et al., 2004, p. 12)

2.3. Número e Perfil de Usuários e Avaliadores

A avaliação foi conduzida por um único avaliador, atuando na figura de especialista em usabilidade e estudante da disciplina de Interação Humano-Computador. Por tratar-se de um método de inspeção (Avaliação Heurística), não houve a participação de usuários externos para a realização de testes controlados.

11.7.3 Coleta de Dados

A coleta de dados deve ocorrer conforme o planejamento realizado e o método de avaliação selecionado. No caso de métodos de avaliação por inspeção, essa atividade envolve apenas os avaliadores, que utilizam o material preparado e seguem o procedimento prescrito pelo método selecionado. Os avaliadores examinam a interface para identificar discrepâncias com um padrão ou para tentar *prever* as experiências de uso que os usuários terão com a solução de IHC avaliada (veja Seção 12.2).

(BARBOSA et al., 2021, p. 261)

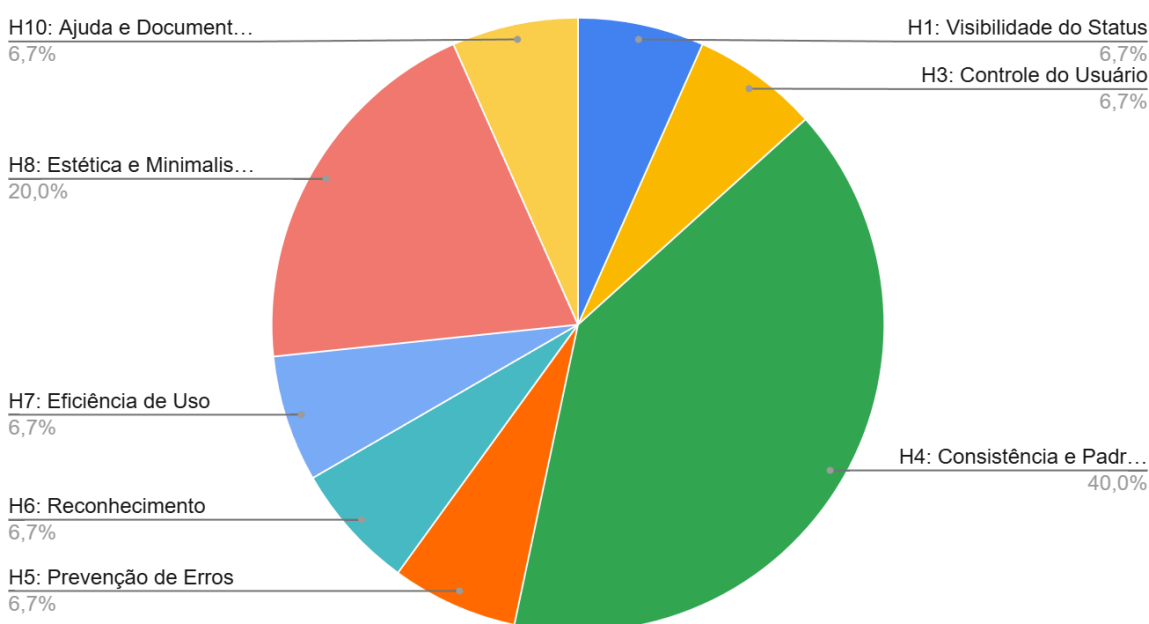


2.4. Sumário dos Dados (Tabela e Gráfico)

Tr Severidade	# Quantidade de Heurísticas
Severidade 4	0
Severidade 3	2
Severidade 2	7
Severidade 1	4
Severidade 0	2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Distribuição de Violações por Heurística



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como pode ser observado no gráfico acima, a Heurística 4 (Consistência e Padrões) foi a mais violada no sistema BRB Mobilidade, representando cerca de 40% dos problemas encontrados. Isso indica que o sistema carece de uma padronização visual e funcional entre suas diferentes telas, o que pode aumentar a curva de aprendizado do estudante.



2.5. Interpretação e Análise dos Dados

A análise quantitativa dos dados revela que o sistema avaliado (NaHora DF / BRB Mobilidade) apresenta um nível de funcionalidade satisfatório, permitindo que o estudante conclua o fluxo de Extensão de Acesso. Entretanto, do ponto de vista da Usabilidade e Experiência do Usuário (UX), o sistema carece de **rigor estético e padronização**.

Como evidenciado no gráfico de violações, o maior volume de problemas concentra-se na **Heurística 4 (Consistência e Padrões)**. Isso indica que o usuário é exposto a diferentes identidades visuais e comportamentos de botões ao longo da mesma jornada, o que aumenta a carga cognitiva e a sensação de insegurança durante a navegação.

Outro ponto crítico observado foi a violação da **Heurística 8 (Estética e Design Minimalista)**, especialmente nas telas iniciais de transição. O excesso de informações desnecessárias e elementos visuais desproporcionais competem com as tarefas principais do usuário, podendo levar ao erro ou à desistência.

Em suma, o sistema é tecnicamente capaz, mas exige um esforço cognitivo acima do ideal por parte do cidadão, falhando em oferecer uma interface intuitiva que dispense o uso de 'tentativa e erro' para a descoberta de funcionalidades básicas.

Cada avaliador deve julgar a **severidade (ou gravidade)** dos problemas encontrados, para facilitar a análise de custo/benefício da correção dos problemas e priorização dos esforços de correção ou reprojeto. Segundo (Nielsen, 1994a), o julgamento da severidade de um problema de usabilidade envolve

(BARBOSA et al., 2021, p. 270)

2.6. Lista de Problemas Encontrados (Priorizados)

1. Barreiras de Acesso e Navegação (Severidade 3 - Grave)

- **Ocultação de Funcionalidades Principais (H8):** No portal NaHora DF, os links de serviços essenciais estão posicionados "abaixo da dobra", escondidos por imagens e textos desproporcionais, exigindo rolagem desnecessária.
- **Navegação "Invisível" no Logotipo (H3):** A função de "Voltar" está atribuída ao logotipo do BRB de forma não intuitiva, forçando o usuário a descobrir o controle do sistema por tentativa e erro.



2. Sobrecarga e Eficiência (Severidade 2 - Média)

- **Excesso de Opções em Barra Horizontal (H8):** A presença de 12 abas simultâneas na área logada gera sobrecarga cognitiva, dificultando a localização rápida do serviço de "Extensão de Acesso".
- **Falta de Máscaras de Entrada (H5):** A ausência de formatação automática no campo de CPF aumenta a probabilidade de erros de digitação e exige maior esforço de conferência por parte do usuário.

3. Inconsistência de Interface (Severidade 1 - Leve/Cosmético)

- **Feedback Visual Inadequado (H4):** O uso da cor vermelha para interações neutras (passar o mouse no logo) gera falsos alertas de erro no usuário.

Para cada problema identificado, o avaliador deve anotar: qual diretriz foi violada, em que local o problema foi encontrado (em que tela e envolvendo quais elementos de interface), qual a gravidade do

problema e uma justificativa de por que aquilo é um problema. Também é interessante anotar ideias de

(BARBOSA et al., 2021, p. 269 e 270)

2.7. Planejamento para o Reprojeto (Redesign)

O problema selecionado para o planejamento de reprojeto foi a **sobrecarga cognitiva e poluição visual causada pela barra de navegação com 12 abas horizontais** na área logada do sistema.

1. Justificativa Técnica

A interface atual viola a **Heurística 8 (Estética e Design Minimalista)** e a **Lei de Miller**, que sugere que o cérebro humano tem dificuldade em processar mais de 7 itens



simultaneamente. Com 12 opções espremidas, o usuário leva mais tempo para "escanear" a tela e encontrar o serviço desejado, além de aumentar o risco de cliques acidentais em dispositivos móveis.

2. Solução Proposta: Agrupamento e Hierarquia

A proposta consiste em reorganizar as 12 abas em **categorias lógicas** utilizando um menu lateral ou menus suspensos (*dropdowns*).

As categorias seriam:

- **Meu Cadastro:** (Troca de endereço, Alteração de foto, Alteração de contato, Troca de nome social).
- **Serviços do Cartão:** (2ª via, Extensão de acesso, Troca de instituição, Liberar cartão).
- **Consultas e Retirada:** (Minha frequência, Meus acessos, Retirada de cartão).

3. Descrição da Nova Interface

- **Menu Lateral Esquerdo:** No lugar das abas superiores, seria implementado um menu vertical. Isso aproveita melhor o espaço das telas modernas.
- **Card de Status:** No topo da página, um resumo visual do status atual do cartão (ativo/bloqueado) para cumprir a **Heurística 1 (Status do Sistema)**.
- **Espaçamento (White Space):** Aumento do espaçamento entre os itens para melhorar a legibilidade e a precisão do clique.

- os objetivos e escopo da avaliação;
- a forma como a avaliação foi realizada (método de avaliação empregado);
- o número e o perfil de usuários e avaliadores que participaram da avaliação;
- um sumário dos dados coletados, incluindo tabelas e gráficos;
- um relato da interpretação e análise dos dados;
- uma lista dos problemas encontrados;
- um planejamento para o reprojeto do sistema.

(BARBOSA et al., 2021, p. 263)



Referências Bibliográficas

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira et al. **Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário**. 1. ed. Rio de Janeiro: Autopublicação, 2021.

MACIEL, Cristiano et al. **Avaliação Heurística de Sítios na Web**. Niterói: Instituto de Computação – UFF, 2004.

BRB MOBILIDADE. **Portal BRB Mobilidade**. Brasília, 2026. Disponível em: <https://mobilidade.brbr.com.br/passelivre/>. Acesso em: 8 abr. 2026.

DISTRITO FEDERAL. **Secretaria de Estado de Justiça e Cidadania**. Na Hora: Painel de Autoatendimento. Brasília, 2026. Disponível em: <https://www.nahora.df.gov.br/painelautoatendimento/>. Acesso em: 8 abr. 2026.