Relatório final de atividades
Projeto: SAVITS: Sistema de Avaliação e Validação de Impactos em Tecnologias Sociais

Coordenador do Projeto:	**Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo**		
Nome do(a) pesquisador(a):	**Suzane Apolinária de Santana**		
Vigência da Bolsa de Pesquisa:	**01/06/2026**	**Até:**	**31/08/2026**
Encerramento em:	**31/08/2026**		
Ref. Fundação:	**32725**	**Ref. Ibict:**	**008/2026-81**

Descrição das Atividades da Bolsa de Pesquisa:

Realizar a análise e a triangulação de dados, análise e apresentação de resultados do projeto SAVITS; • Apoiar a elaboração de materiais gráficos, apresentações e peças institucionais do projeto; • Elaborar relatório técnico final de bolsa, consolidando resultados, atividades desenvolvidas e contribuições metodológicas da pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a minha atuação como pesquisadora especialista em Experiência do Usuário (UX) na vigência da primeira fase da bolsa, no âmbito do projeto SAVITS: Sistema de Avaliação e Validação de Impactos em Tecnologias Sociais. Alocada no Núcleo de Inclusão e Acessibilidade do Ibict, assumi o desafio metodológico de investigar a usabilidade, a arquitetura da informação e a semântica digital das plataformas que servirão de base para o SAVITS, com especial ênfase no Portal BRCRIS, adotado como piloto de análise no qual construiremos materiais e métodos para análises futuras.

O SAVITS se constitui como uma iniciativa de soberania informacional e digital do Estado brasileiro. Alinhado à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2024–2034 (ENCTI), o sistema integra Ciência de Dados, Aprendizado de Máquina (ML) e Grandes Modelos de Linguagem (LLM) para validar os impactos de investimentos em Tecnologias Sociais. Em uma realidade mediada por algoritmos que frequentemente invisibilizam e marginalizam sujeitos periféricos (Ibict, 2026). A minha atuação e a dos demais bolsistas desse projeto, devem ser pautadas pela garantia de que esses sistemas de inteligência nasçam orientados por princípios transversais de justiça digital: FAIR, TRUST, CARE e DEIA (Diversidade, Equidade, Inclusão e Acessibilidade).

Neste primeiro momento, alocada no Núcleo de Acessibilidade, o meu trabalho está centrado na auditoria heurística detalhada e na triangulação de dados com especialistas em acessibilidade para desenhar melhorias de interface. Essas análises são importantes para garantir que as soluções tecnológicas concebidas não atuem como novas barreiras de exclusão, mas sim como interfaces inteligíveis e democráticas, voltadas à autonomia dos tomadores de decisão e da própria sociedade civil.

2 MÉTODO

As atividades de pesquisa e desenvolvimento de interface aplicada foram conduzidas por meio de uma abordagem, cíclica e colaborativa, estruturada nas seguintes etapas metodológicas:

1. Nivelamento técnico e pesquisa documental: estudo aprofundado da documentação institucional do projeto SAVITS, das portarias e diretrizes da política de acessibilidade digital do Ibict e do Governo Federal, bem como de referenciais de usabilidade, design de interação e experiência do usuário.
2. Avaliação heurística: inspeção sistemática das interfaces do Portal BRCRIS à luz das dez heurísticas clássicas de usabilidade de Nielsen (1994) e dos quatro graus de severidade para classificação das inconformidades:
    - Grau 1 (cosmético): problemas simples que não afetam a realização da tarefa.
    - Grau 2 (leve): problemas que causam pequenos entraves, mas não impedem o uso.
    - Grau 3 (grave): problemas que comprometem significativamente a usabilidade ou acessibilidade e devem receber prioridade.
    - Grau 4 (catastrófico): impedimentos severos capazes de impossibilitar a realização de tarefas essenciais ou o acesso a conteúdo fundamental.

3. Análise de microinterações: Investigação detalhada dos pequenos comportamentos interativos (gatilhos, regras, feedbacks e ciclos/modos) baseando-se em Saffer (2013). Analisaram-se botões, links, cards, campos de busca, accordions e formulários, avaliando-se seus comportamentos em estados cruciais (default, hover, focus, active, disabled, loading, sucesso e erro).
4. Estudo de arquitetura da informação e redução de carga cognitiva: Análise da usabilidade técnico-conceitual, baseando-se nas teorias de Garrett (2011), Norman (2013) e Krug (2014). Avaliaram-se a clareza de proposta de valor, a hierarquia de cabeçalhos (H1, H2 e H3), a escaneabilidade, a densidade informacional, o agrupamento, a revelação progressiva e a disposição de conteúdos de dobra primária.
5. Acessibilidade e semântica digital: avaliação de conformidade técnica com base nos padrões globais das diretrizes Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e WCAG 2.2). Foquei em exigências essenciais para a inclusão física e sensorial, como o tamanho mínimo dos alvos de clique (24 x 24 pixels da regra AA da WCAG 2.2), a aparência do foco do teclado e o contraste cromático.
6. Triangulação de dados e consolidação: cruzamento sistemático dos meus achados heurísticos de usabilidade com os diagnósticos de acessibilidade instrumental (gerados via WAVE, ASES e testes de leitores de tela) conduzidos pela equipe do núcleo, convertendo as vulnerabilidades diagnosticadas em propostas visuais.
7. Prototipação e design de redesenho: tradução visual dos problemas diagnosticados em propostas de interface digital unificadas e prototipadas interativamente no software Figma.

3 RESULTADOS

3.1 Análise e aplicação da avaliação de usabilidade do portal BrCris

Durante o período de pesquisa, o Núcleo de Inclusão e Acessibilidade concentrou seus estudos iniciais no Portal BRCRIS (Ecossistema de Informação da Pesquisa Científica Brasileira), por sua importância central como agregador de metadados nacionais para a futura Plataforma SAVITS (IBICT, 2026).

Os resultados da pesquisa aplicada demonstram que as barreiras de usabilidade em UX e as barreiras físicas de acessibilidade digital abrangem sete interfaces essenciais do Portal BRCRIS: a Página Inicial (Home), os Painéis de Indicadores (Dashboards), as páginas Equipe, Sobre, Perguntas Frequentes (FAQ), Contato, Fontes de Dados e o fluxo de busca de publicações.

O diagnóstico unificado de usabilidade revelou uma série de inconformidades estruturais, classificadas por nível de severidade e mapeadas em uma matriz sintética geral de inconformidades (Tabela 01):

Página/	**Elemento/**	**Inconformidade/**	**Heurística/**	**Camada**	**Grau de Severidade**

URL	Seção Afetada	Problema Identificado	Diretriz Violada		
Home	Busca	Regra mínima de três caracteres pode gerar erro se não permanecer visível durante a interação	Prevenção de erros	UI	2
Home	Busca	Necessidade de feedback claro durante o processamento de carregamento da consulta	Visibilidade do status do sistema	Microinteração	3
Home	Estrutura	Dois títulos H1 recuperados na mesma estrutura de página	Hierarquia semântica	Semântica HTML	2
Home	Idioma	URL raiz redirecionou automaticamente o usuário brasileiro para inglês (/en)	Correspondência e consistência	UI	3
Home	Conteúdo	Proposta de valor muito longa; pode ser convertida em comunicação mais direta e orientada a tarefas	Estética e design minimalista	UI	2
Dashboards	Cards	Affordance dos cards interativos indefinida; faltam estados de hover sutil, focus visível e active	Visibilidade e consistência	Microinteração	2
Dashboards	Categorias	Termo "Research Groups" em inglês inserido entre categorias em português	Consistência e padrões	UI	2
Dashboards	Descrições	Extensão	Estética e design	UI	1

		heterogênea das descrições dos cards dificulta a escaneabilidade rápida	minimalista		
Equipe	Conteúdo principal	Dados de integrantes do Ibict dependem de JavaScript e não carregaram na estrutura	Robustez e visibilidade	Acessibilidade	3
Equipe	Carregamento	Conteúdo dinâmico sem estados de loading e erro explícitos	Visibilidade do status	Microinteração	3
Equipe	Cards de pessoas	Necessidade de garantir que nomes, funções e imagens sejam semanticamente descritos	WCAG 1.1.1 e 1.3.1	Acessibilidade	3
Sobre	Página extensa	Alta densidade informacional agrupando dados de natureza diversa sem navegação interna	Reconhecimento e eficiência	UI	2
Sobre	Publicações	Lista extensa de publicações por ano gera alta carga cognitiva e necessita de filtros de busca	Flexibilidade e eficiência	UI	2
Contato	Formulário	Estrutura recuperada contém apenas Nome, E-mail e Enviar; sem campos para Assunto e Mensagem	Correspondência com o mundo real	UI	4
Contato	Campos	Necessidade de implementar labels persistentes nos campos de texto	WCAG 1.3.1 e 3.3.2	Acessibilidade	3

Contato	Validação	Necessidade de mensagens de erro inline e estados de loading/sucesso no envio	Reconhecer e recuperar erros	Microinteração	3
FAQ	Accordion	O estado expandido/recolhido das perguntas deve ser semanticamente comunicado via aria	WCAG 4.1.2	Acessibilidade	3
FAQ	Navegação	Foco de cada pergunta ao navegar pelo teclado precisa permanecer visível	WCAG 2.4.7 e WCAG 2.2	Acessibilidade	3
Fontes de Dados	Cabeçalho H1	Erro gramatical de concordância nominal em "Informações sobre as Fonte de Dados"	Consistência e qualidade editorial	UI	1
Fontes de Dados	Conteúdo	Estrutura repetitiva de textos; recomendável formatar em tabelas escaneáveis	Estética e design minimalista	UI	2
Publicações	Rota parametrizada	URL de busca direta por "vieira pinto" retornou erro na varredura automatizada	Validação técnica necessária	Semântica HTML	3
Portal Geral	Teclado	Ordem de tabulação e operação integral por teclado necessitam de validação instrumental	WCAG 2.1.1	Acessibilidade	3
Portal Geral	Contraste	Razões de contraste e targets (alvos interativos) necessitam respeitar as dimensões da WCAG	WCAG 1.4.3 e 2.5.8	Acessibilidade	3

Tabela 1 - Matriz sintética geral de inconformidades.
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Ao correlacionar esses dados na triangulação teórica, evidenciei que problemas de arquitetura da informação e densidade textual convertem-se diretamente em severas barreiras de acessibilidade e quebra da jornada de navegação.

Em resposta a esse quadro de inadequação ergonômica, o foco do meu trabalho prático de inovação visual-institucional converteu-se na criação do Protótipo de Redesenho da Interface Principal (Home) do Portal BRCRIS (Figura 01), desenvolvido no Figma, contendo as seguintes soluções:

1. Refatoração Centrada na Prevenção de erros (Nielsen, 1994): propus um sistema de busca mais limpo e transparente, oferecendo feedbacks interativos que explicam visualmente os limites de caracteres e quais instâncias de dados estão sendo varridas.
2. Sistematização e coesão de estados interativos (Saffer, 2013): documentei a padronização das microinterações e criei um mini-Design System inicial especificando estados dinâmicos essenciais para garantir affordance em botões, campos de busca, accordions e nos cards interativos. A imposição do estado :focus-visible foi defendida como uma diretriz semântica e inclusiva de navegação para usuários cegos ou com limitações visuais.
3. Redução de Carga Cognitiva e densidade textual (Krug, 2014; Norman, 2013): Promovi o redesenho de áreas textuais excessivas em tabelas responsivas e cards dinâmicos mais escaneáveis, melhorando o fluxo de informação e tornando a proposta de valor do portal mais escaneável e compreensível.

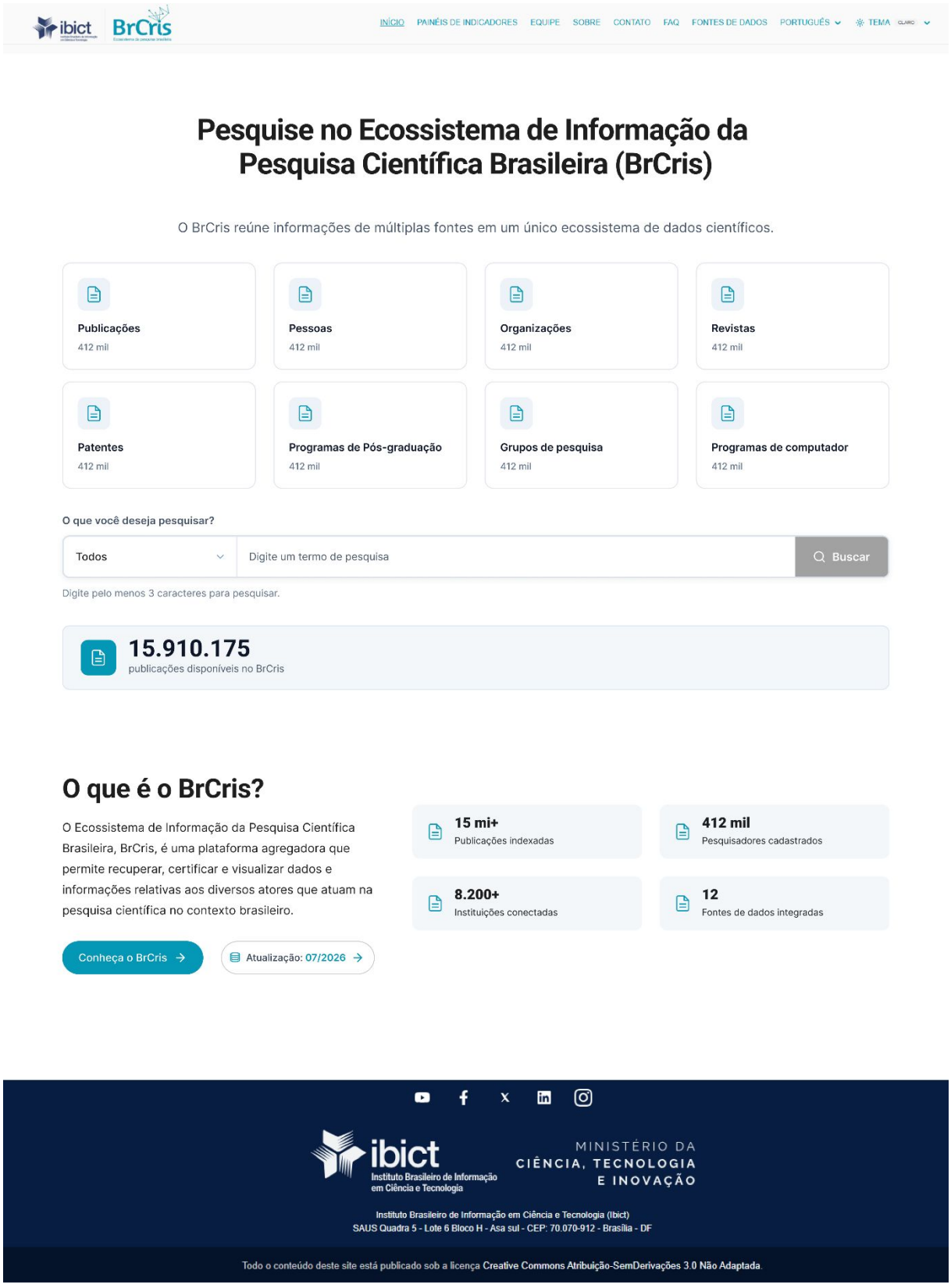


Figura 1 - Proposta de redesign da home do BrCris.
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O protótipo de redesenho atuou inicialmente como objeto de discussão interna entre no núcleo de acessibilidade. Após esta fase serão realizados análises e alinhamentos com os decisores e, posteriormente, esta tela e as demais que serão criadas, servirão como guia para as equipes de engenharia de software de *front-end*, de modo que facilitem a tangibilização da tabela geral dos achados de pesquisa.

3.2 Contribuições metodológicas e participação

No contexto da análise do portal BrCris, a prototipação da *home* como ideia visual de concretização dos achados, visa criar um fluxo de trabalho de co-design integrado, em que toda a equipe de bolsistas (especialistas em UX e especialistas em acessibilidade) possa contribuir com suas pesquisas. Como cada membro focou em suas análises específicas diretamente em arquivos e relatórios digitais, a realização de reuniões de crítica coletiva (design critique) integradas em tempo real, pode favorecer a visão de diferentes especialistas. Essa forma de trabalho pretende gerar um ciclo de validação técnica das propostas de redesenho e unificar a comunicação antes do repasse final.

Já no âmbito da articulação e do registro técnico, estive engajada nas seguintes instâncias institucionais:

- Reuniões técnicas e de alinhamento do núcleo: participei ativamente dos encontros semanais de alinhamento e definição de escopo do Núcleo de Inclusão e Acessibilidade.
- Workshop de Integração do Projeto SAVITS: participei também do evento institucional realizado entre os dias 21, 22, 23 e 24 de julho de 2026 e pude entender melhor a base teórica do projeto, a forma como os núcleos estão organizados e a proposta de trabalho do SAVITS.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Governo Digital. **Guia de boas práticas para acessibilidade digital**. Brasília, DF: Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, 2020.

GARRETT, Jesse James. **The elements of user experience**: user-centered design for the Web and beyond. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). **BrCris**: ecossistema de informação da pesquisa científica brasileira. Brasília, DF: IBICT, [s. d.].

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). **Chamada I/2026**: seleção de bolsistas do projeto SAVITS. Brasília, DF: IBICT, 2026a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). **SAVITS**: sistema de avaliação e validação de impactos em tecnologias sociais: projeto de pesquisa técnica. Brasília, DF: IBICT, 2026b.

KRUG, Steve. **Don't make me think, revisited**: a common sense approach to Web usability. 3. ed. Berkeley: New Riders, 2014.

NIELSEN, Jakob. **Usability engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.

NORMAN, Donald A. **The design of everyday things**. Revised and expanded edition. New York: Basic Books, 2013.

PORTUGAL. Agência para a Modernização Administrativa; SAPO. **Guia prático de usabilidade para entidades da Administração Pública**. Lisboa: AMA: SAPO, [s. d.].

SAFFER, Dan. **Microinteractions**: designing with details. Berkeley: O'Reilly Media, 2013.

W3C BRASIL. **Cartilha W3C Brasil de acessibilidade Web**: fascículo IV: acessibilidade na Web. São Paulo: W3C, [s. d.].

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**. W3C Recommendation, 2018.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2**. W3C Recommendation, 2023.

gov.br
Documento assinado digitalmente
SUZANE APOLINARIA DE SANTANA
Data: 27/09/2026 12:13:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Suzane Apolinária de Santana
Pesquisadora

De acordo:

gov.br
Documento assinado digitalmente
WASHINGTON LUIS RIBEIRO DE CARVALHO SEG
Data: 28/09/2026 17:16:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo
Coordenador do projeto