

Sistema de IA Multi-Agente com RAG para Análise de Acessibilidade Digital

Avaliação Automatizada de Heurísticas UX/UI em Aplicações Web e Mobile

Daniela Brazolin Flauto, Marcello Gonzatto Birkan

Prof.(a) Dr.(a) Valéria Farinazzo Martins

Motivação e Objetivo

A acessibilidade digital visa a criação de interfaces inclusivas, permitindo que qualquer pessoa utilize sites e aplicativos com autonomia. Para desenvolvê-las, existem critérios técnicos definidos por diretrizes internacionais como WCAG 2.2, Apple HIG e heurísticas de usabilidade.

A emergência de navegadores agênticos reforça esta relevância: a OpenAI (2025) recomenda que sites implementem atributos ARIA para melhorar a interação de agentes de IA com interfaces web, evidenciando que práticas de acessibilidade beneficiam tanto usuários de tecnologias assistivas quanto sistemas autônomos.

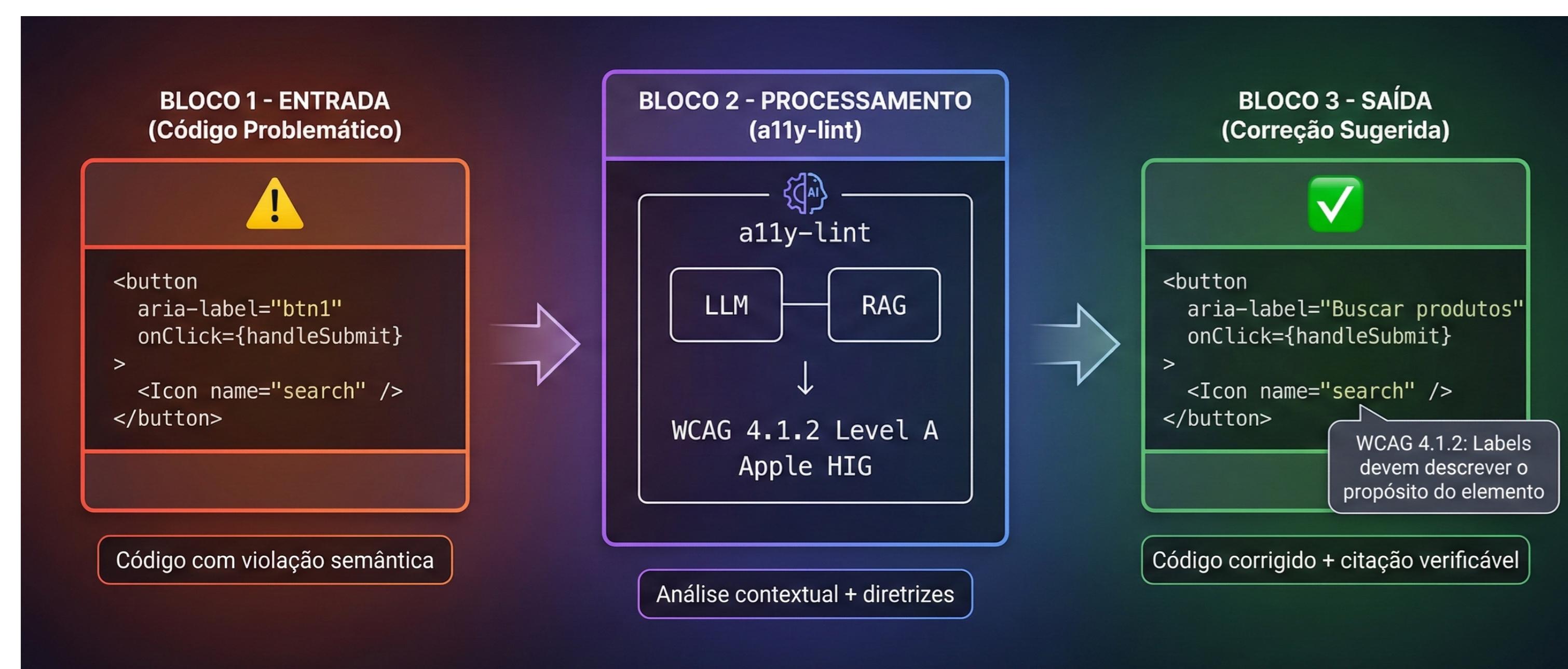


Figura 1: Fluxo de processamento do a11y-lint

Fonte: Autores

Metodologia

A metodologia adotada segue pesquisa experimental comparativa de natureza mista, orientada ao desenvolvimento e validação do sistema proposto, integrando os pilares conceituais apresentados no referencial teórico em uma arquitetura prática de análise automatizada cross-platform.

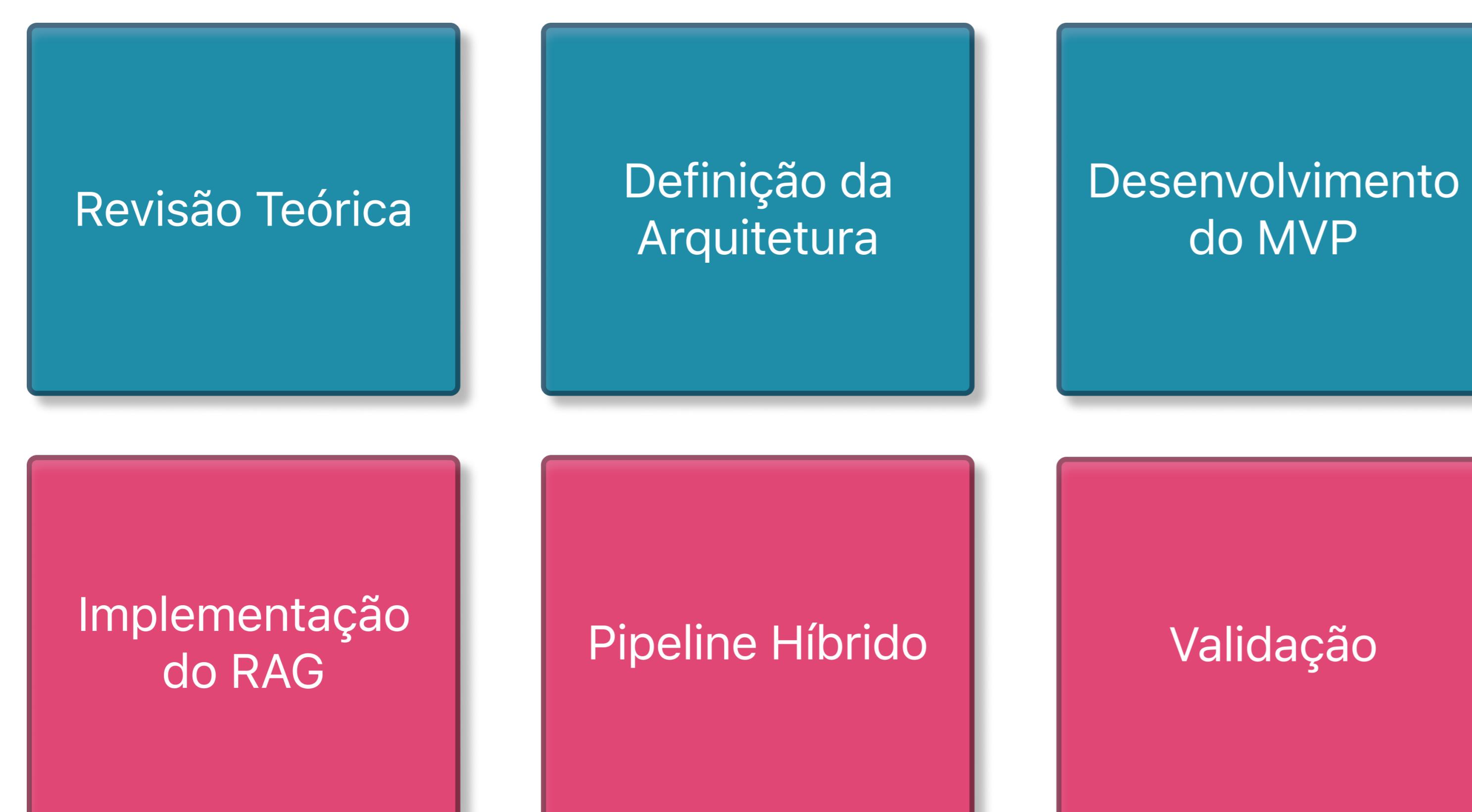


Figura 2: Etapas de desenvolvimento do projeto, indicando fases concluídas na parte superior e futuras na inferior:

Fonte: Autores

Resultados Parciais

Arquitetura Multi-Agente:

- Padrão orchestrator-workers com subagentes especializados por plataforma
- Ciclo ReAct: Gather → Act → Verify (YAO et al., 2023)

Tecnologias:

- Claude Agent SDK + Model Context Protocol
- Claude 4.5 para análise contextual

Interface:

- TUI (Text User Interface) interativa com temas claro/escuro
- Relatórios em HTML

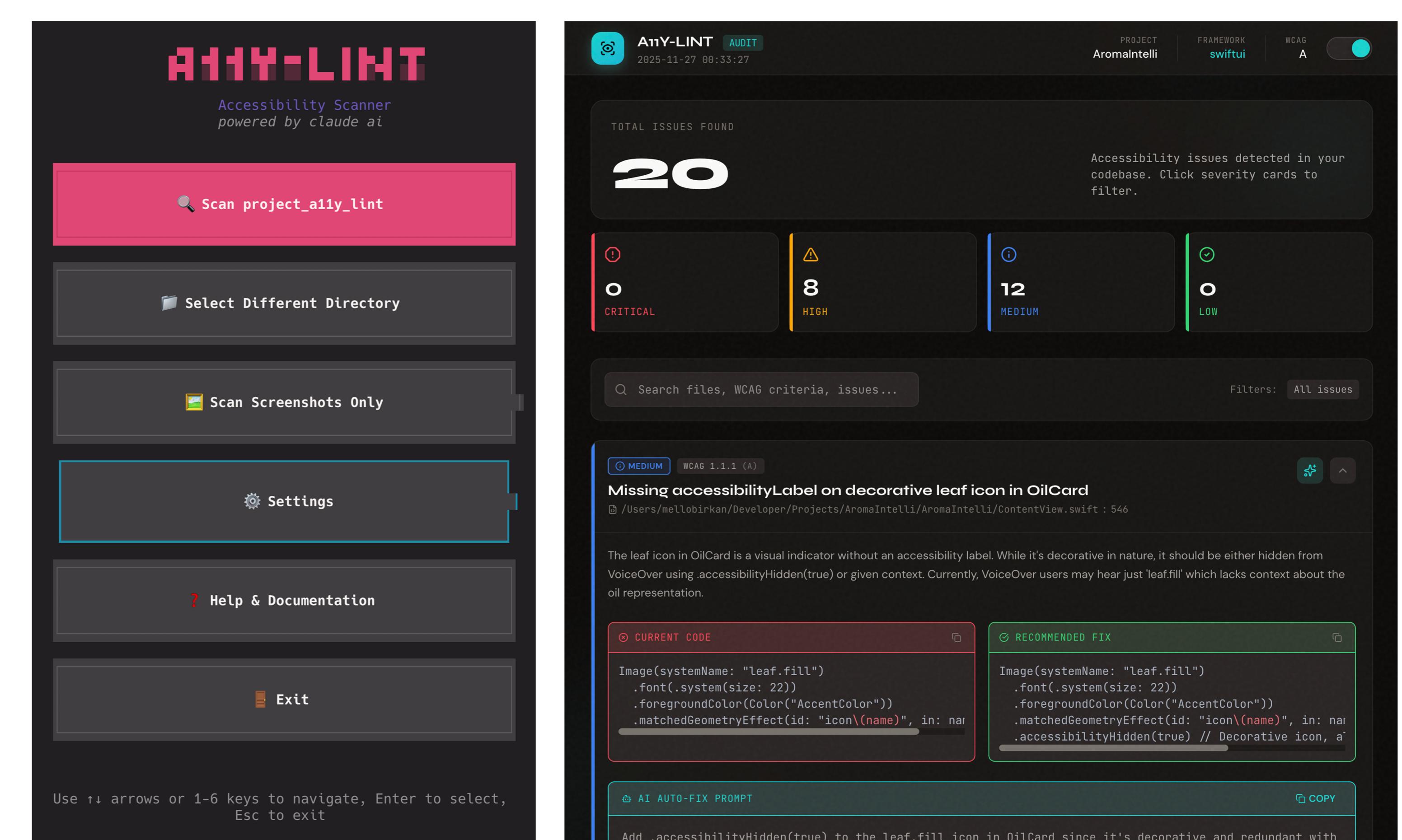


Figura 3: Telas do Menu inicial e relatório em HTML.

Fonte: Autores

Conclusões e Próximos Passos

O protótipo foi construído com base em uma arquitetura multi-agente para análise contextualizada de acessibilidade, tomando como referência a viabilidade de LLMs nesse domínio (FATHALLAH; HERNÁNDEZ; STAAB, 2025) e evidências de que podem contornar limitações de ferramentas determinísticas na detecção de violações semânticas (ZHONG et al., 2025).

Próximos passos (TCC II):

- Implementação do sistema RAG com diretrizes indexadas
- Pipeline híbrido (análise determinística + contextual)
- Avaliação com especialistas e testes com desenvolvedores

Referências

YAO, S. et al. ReAct: Synergizing reasoning and acting in language models. In: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING REPRESENTATIONS, 2023.

ZHONG, M. et al. ScreenAudit: Detecting screen reader accessibility errors in mobile apps using large language models. In: PROCEEDINGS OF THE CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2025.

FATHALLAH, N.; HERNÁNDEZ, D.; STAAB, S. AccessGuru: Leveraging LLMs to detect and correct web accessibility violations in HTML code. In: PROCEEDINGS OF THE 27TH INTERNATIONAL ACM SIGACCESS CONFERENCE ON COMPUTERS AND ACCESSIBILITY, 2025.

OpenAI. Introducing ChatGPT Atlas. 2025. Disponível em: <https://openai.com/pt-BR/index/introducing-chatgpt-atlas>. Acesso em: 26 nov. 2025.