



**DADOS DO TRABALHO**

**CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO: 109**

**TÍTULO**

Robô DIANA: Diagnóstico do Nível de Acessibilidade

**ÓRGÃO/ENTIDADE EXECUTOR(A)**

Secretaria de Estado de Fazenda

**CATEGORIA**

Ideias Inovadoras Implementáveis

**ÁREA TEMÁTICA ESPECÍFICA**

Atendimento ao cidadão e transformação digital

**RESUMO**

O robô DIANA foi criado para automatizar a avaliação da acessibilidade de portais eletrônicos da Administração Pública, em conformidade com o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG), utilizando a ferramenta Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES). Em 3 de outubro de 2024, o robô DIANA avaliou 785 páginas do portal eletrônico do Estado de Minas Gerais (<https://www.mg.gov.br>), verificando a implementação das recomendações de acessibilidade digital previstas no e-MAG. Considerando essa avaliação automatizada de acessibilidade, propõe-se a criação de um "Ranking de Acessibilidade Digital dos Portais Eletrônicos dos Órgãos do Estado de Minas Gerais", que classificará os portais de acordo com o nível de atendimento aos critérios do Manual de Avaliação de Sítios de Informação na Internet do Governo de Minas Gerais, proporcionando uma ferramenta transparente e objetiva para promover a melhoria contínua da acessibilidade digital nos serviços públicos estaduais.

**CANVAS DE ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS INOVADORES**



## Governo do Estado de Minas Gerais

INSUMOS	O QUE? POR QUE?	FATORES IMPORTANTES
<b>DESAFIO OU OPORTUNIDADE</b>	<b>PÚBLICO-ALVO</b>	<b>RECURSOS NECESSÁRIOS E ANÁLISE FINANCEIRA</b>
Um programador Python R\$ 7000,00	Pessoa com deficiência	Inclusão digital de pessoas com deficiência PCD
Servidor de aplicação na nuvem, custo mensal R\$ 100,00	Automatizar a avaliação de acessibilidade digital	Inclusão digital da pessoa com deficiência
Salário médio de um programador	Eliminação de barreiras digitais que dificultam o acesso	Diagnosticar a implementação de recomendações de acessibilidade
Retorno intangível com a melhora do acesso a serviços digitais	Permitir autonomia e independência da PcD	Avaliação anual do nível de acessibilidade dos portais
	Facilitar o acesso aos serviços digitais ao cidadão	
<b>IDEIA OU INICIATIVA</b>	<b>RISCOS E INCERTEZAS</b>	<b>PARCERIAS</b>
Criar Ranking de Acessibilidade Digital dos portais de MG	Os erros de acessibilidade não serem corrigidos pelo órgão	Superintendência Central de Governança Eletrônica e Serviços
Realizar diagnósticos de nível de acessibilidade de portais	Necessidade de customizar o robô para cada portal avaliado	SEPLAG
Automatização de avaliação de acessibilidade digital portais	Mudança de estrutura do portal requer atualização do robô	SEF/Superintendência de Tecnologia de Informação
Avaliação de grande número de páginas web de portais	O robô somente aponta os erros e avisos de acessibilidade	
Coletar dados de forma automatizada de portais eletrônicos	Ranking não alcançar o objetivo de aprimorar a acessibilidade	
<b>VALOR GERADO/DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO, APRIMORAMENTO E MULTIPLICAÇÃO</b>		-
Aprimorar a acessibilidade digital dos portais eletrônicos	Adaptar o robô para avaliar os itens do manual de avaliação	-
Melhorar os serviços digitais aos cidadãos	Parametrizar o robô com a página inicial de todos os portais	-
Cumprimento da Lei do Estatuto da Pessoa com Deficiência	Executar a avaliação e coletar os dados resultantes	-
Inclusão e equidade de Pessoas com Deficiência	Tabular os dados da avaliação por item e calcular o índice	-
Padronização e melhoria na acessibilidade dos portais	Ranquear os portais eletrônicos de acordo com o índice	-

### DETALHAMENTO DA IDEIA/INICIATIVA

### DESAFIO OU OPORTUNIDADE

O aprimoramento do robô DIANA pode contribuir para inovação da avaliação da acessibilidade digital dos portais eletrônicos da Administração Pública de Minas Gerais. O desafio identificado surgiu no contexto da Resolução Seplag nº 29, de 05 de julho de 2016, que estabeleceu novos parâmetros para os sítios de informação da Administração Pública, incluindo diretrizes de acessibilidade digital da World Wide Web Consortium (W3C), principal organização de padronização da Web. O cumprimento desses critérios é fundamental para garantir que todos os cidadãos, especialmente pessoas com deficiência (PcD), possam acessar os serviços públicos de maneira fácil e inclusiva. No entanto, o processo de avaliação manual dessas páginas demonstra-se trabalhoso e suscetível a falhas, uma vez que exige a verificação de uma série de itens técnicos relacionados a acessibilidade digital em cada portal, o que demanda tempo e recursos. Essa realidade evidenciou a oportunidade de aprimorar o robô DIANA para que agilizasse e padronizasse a análise de conformidade com os requisitos e recomendações de acessibilidade digital. Analisando o Manual de Avaliação de Sítios de Informação na Internet do Governo de Minas Gerais verificou-se que, dos 52 itens avaliados, 26 podem ser totalmente automatizados e 21 parcialmente. Diante disso, o robô DIANA pode ser aprimorado para automatizar essas verificações, até então, realizadas por pessoas.

A automação da avaliação possibilitada pelo DIANA oferece uma visão do nível de acessibilidade digital dos portais, permitindo diagnósticos rápidos e frequentes. Além disso, o uso contínuo do robô facilita a criação de um Ranking de Acessibilidade Digital dos Portais Eletrônicos dos Órgãos do Estado de Minas Gerais, com base nas notas obtidas por cada portal. Esse ranking servirá não apenas como uma classificação, mas como um instrumento de melhoria contínua, incentivando os órgãos a aprimorar suas práticas de acessibilidade, com foco na inclusão de PcD.

A criação desse ranking traz impactos significativos, pois funciona como um indicador da qualidade dos portais eletrônicos, além de motivar a Administração Pública a se alinhar às diretrizes de acessibilidade em nível nacional e internacional. Com isso, os órgãos estaduais poderão identificar pontos de melhoria e implementar soluções para



tornar seus serviços digitais mais acessíveis e inclusivos.

## **IDEIA/INICIATIVA**

O propósito principal dessa iniciativa é modernizar e simplificar a avaliação de acessibilidade dos portais eletrônicos dos órgãos do Estado de Minas Gerais. Seus objetivos incluem a avaliação automática do nível de acessibilidade de um grande número de páginas web dos Portais Eletrônicos dos Órgãos do Estado de Minas Gerais, conforme os critérios do Manual de Avaliação de Sítios de Informação na Internet do Estado. Com a automação, o robô DIANA permitirá a coleta eficiente de dados (como textos, imagens e arquivos), possibilitando uma análise precisa e rápida da acessibilidade digital, algo que, se feito manualmente, demandaria muito mais tempo e recursos humanos.

O robô também promove a simplificação dos processos administrativos ao gerar uma base de dados detalhada sobre o nível de acessibilidade das páginas, permitindo que gestores realizem diagnósticos completos e acompanhem a evolução da conformidade digital de forma contínua. Essa funcionalidade possibilita testes periódicos automatizados, monitorando a acessibilidade de forma recorrente e assegurando que os portais estejam sempre em conformidade com as normas regulatórias. Comparando com o cenário atual, onde essas avaliações são feitas manualmente e de forma esporádica, o DIANA garante maior agilidade e precisão.

Além disso, a implementação do Ranking de Acessibilidade Digital dos Portais Eletrônicos incentiva uma competição saudável entre os órgãos para melhorar a acessibilidade de seus portais. Ao permitir que gestores comparem os resultados de suas páginas com os critérios estabelecidos, o DIANA contribui diretamente para o planejamento e implementação de medidas que aprimoram a acessibilidade, elevando o padrão de qualidade dos serviços digitais oferecidos ao público.

Esses objetivos contribuem para facilitar o acesso do cidadão aos serviços digitais disponibilizados pelo Estado de Minas Gerais, especialmente às pessoas com deficiência, ao garantir que os portais eletrônicos sejam mais acessíveis e inclusivos.

## **ESTUDOS PRELIMINARES**

No dia 3 de outubro de 2024, o robô DIANA foi utilizado para realizar uma avaliação do portal eletrônico do Estado de Minas Gerais, com o objetivo de verificar o nível de acessibilidade das páginas web que disponibilizam serviços ao cidadão no ASES, o nível de acessibilidade varia de 0 a 100%.

Durante o processo, foram analisadas 785 páginas web em aproximadamente 4 horas, o que resulta em uma média de 3 páginas por minuto.

Para fins de comparação, se essa análise tivesse sido realizada manualmente, o tempo estimado seria de aproximadamente 40 horas, considerando que uma pessoa levaria em média 3 minutos para avaliar cada página individualmente.

Isso demonstra que o robô DIANA é dez vezes mais rápido do que a execução manual, evidenciando sua eficiência e capacidade de agilizar o processo de avaliação de acessibilidade digital de maneira significativa.

As páginas analisadas e os resultados detalhados estão disponíveis na planilha RESULTADO\_ASES-MG-GOV-2024-10-03.xlsx em anexo.

## **GRAU DE NOVIDADE**



Em setembro de 2021, a primeira versão do robô DIANA foi utilizada para avaliar a acessibilidade digital do portal eletrônico do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região (TRT-MG). Durante a avaliação, foram analisadas 595 páginas web em aproximadamente 3 horas, o que corresponde a uma média de 200 páginas por hora (ou 3,3 páginas por minuto). Para fins de comparação, se essa avaliação tivesse sido realizada manualmente, levaria cerca de 30 horas de trabalho, considerando que uma pessoa levaria em média 3 minutos para avaliar cada página individualmente. Isso demonstra a significativa eficiência e a redução de tempo proporcionada pelo DIANA, que executa o processo dez vezes mais rápido do que uma avaliação manual.

Além de sua funcionalidade principal, o robô DIANA também tem a capacidade de verificar se elementos cruciais de acessibilidade digital estão devidamente implementados no código-fonte das páginas web, como as tags <a>, <target> e <img>.

## **VALOR GERADO**

O aprimoramento do robô DIANA para automatizar a avaliação de parte dos itens de acessibilidade previstos no Manual de Avaliação de Sítios de Informação na Internet do Governo do Estado de Minas Gerais possibilitará a geração de um diagnóstico automatizado e abrangente da acessibilidade digital em escala estadual.

Além disso, viabilizará a criação e manutenção de um "Ranking de Acessibilidade Digital dos portais eletrônicos dos órgãos do Estado de Minas Gerais", baseado nas notas obtidas por cada órgão nesta avaliação sistêmica e automatizada.

No Anexo Itens do Formulário de Avaliação, é apresentado um quadro detalhado com todos os itens de avaliação previstos naquele Manual de Avaliação. Este quadro classifica os itens de acordo com sua possibilidade de automação, indicando aqueles que podem ser totalmente automatizados, aqueles que podem ser parcialmente automatizados e aqueles que não são passíveis de automação.

O ranking proposto não se limitará a ser uma mera lista classificatória, mas se constituirá como um indicador da acessibilidade no âmbito estadual. Sua implementação tem o potencial de catalisar uma série de melhorias contínuas na disponibilização de serviços digitais aos cidadãos, com ênfase nas necessidades das pessoas com deficiência (PcD). Este foco nas PcD não apenas atende a princípios de inclusão e equidade, mas também alinha as práticas governamentais com as mais recentes diretrizes de acessibilidade digital em nível nacional e internacional.

O objetivo desta iniciativa é motivar e incentivar os órgãos públicos a aprimorem constantemente a acessibilidade digital de seus portais eletrônicos. Busca-se, assim, proporcionar uma experiência de navegação mais uniforme, intuitiva e acessível para toda a sociedade. Esta padronização e melhoria na acessibilidade dos portais governamentais facilitará o acesso aos serviços públicos por parte de todos os cidadãos, independentemente de suas capacidades ou limitações.

Ademais, a implementação deste sistema de avaliação e ranking poderá servir como um modelo de boas práticas para outros estados da federação, potencialmente elevando o padrão de acessibilidade digital em todo o país. Isto não apenas beneficiará diretamente os cidadãos de Minas, mas também poderá inspirar uma mudança positiva em escala nacional, reforçando o compromisso do poder público com a inclusão digital e a democratização do acesso à informação e aos serviços governamentais.

## **PÚBLICO ALVO**

O público-alvo desta iniciativa é o cidadão em geral, com foco especial nas pessoas com deficiência (PcD). O projeto



visa eliminar barreiras digitais, promover a inclusão digital e facilitar o acesso aos serviços públicos para todos, cumprindo o Estatuto da PcD. Busca-se aumentar a autonomia e independência das PcD na navegação de portais governamentais, melhorando a acessibilidade para beneficiar a sociedade.

A iniciativa incentiva os órgãos a aprimorarem a acessibilidade de seus portais, visando uma experiência online mais uniforme e acessível. Isso poderá facilitar o acesso aos serviços públicos digitais, embora priorize as PcD, os benefícios estendem-se a todos os cidadãos, promovendo uma sociedade digital mais inclusiva. O projeto assegura que os órgãos públicos cumpram suas obrigações legais de acessibilidade, alinhando-se às diretrizes do Estatuto da PcD e criando um ambiente digital mais equitativo para todos.

## **RISCOS E INCERTEZAS**

Os riscos e incertezas associados a esta iniciativa de avaliação automatizada da acessibilidade digital pelo robô DIANA incluem:

1. Inação dos órgãos: Existe o risco de que os erros de acessibilidade identificados não sejam corrigidos pelos órgãos responsáveis, reduzindo a efetividade do projeto.
2. Customização necessária: Cada portal eletrônico pode exigir customização específica do robô, aumentando a complexidade e o tempo de implementação.
3. Mudança da estrutura do portal eletrônico: Mudanças na estrutura dos portais podem requerer atualizações frequentes do robô, demandando manutenção constante.
4. Limitações do robô: O sistema apenas identifica problemas de acessibilidade digital com base em critérios pré-definidos e utilizando para alguns itens avaliados ferramentas de terceiros e não os corrige, dependendo da ação humana para implementar as melhorias e correções.
5. Eficácia do ranking: Há incerteza se o ranking proposto será suficiente para motivar os órgãos a aprimorar a acessibilidade digital de seus portais.

Estes riscos, caso se concretizem, podem impactar o sucesso do projeto, exigindo monitoramento contínuo e planos de tratamento de risco para garantir que os objetivos do projetos sejam alcançados.

## **ESTRATÉGIA DE APRIMORAMENTO E MULTIPLICAÇÃO**

A estratégia de aprimoramento e multiplicação do uso do diagnóstico via ranking baseia-se na automatização e expansão do robô DIANA para avaliar a acessibilidade digital dos portais governamentais de Minas Gerais. Este processo permitirá a criação de um "Ranking de Acessibilidade Digital" abrangente e sistemático.

O ranking, fundamentado em avaliações automatizadas, servirá como um indicador chave da acessibilidade digital dos portais eletrônicos dos órgãos do estado. Sua implementação visa catalisar melhorias contínuas nos serviços digitais, com foco especial nas necessidades das pessoas com deficiência (PcD).

Esta iniciativa busca motivar os órgãos públicos a aprimorar constantemente a acessibilidade de seus portais, promovendo uma experiência de navegação mais uniforme e inclusiva. A padronização resultante facilitará o acesso aos serviços públicos para todos os cidadãos, independentemente de suas capacidades.

Além disso, este sistema de avaliação e ranking tem o potencial de se tornar um modelo de boas práticas para outros estados, elevando o padrão de acessibilidade digital em nível nacional. Isso reforça o compromisso do poder público com a inclusão digital e a democratização do acesso à informação e serviços governamentais, beneficiando não só os



cidadãos de Minas Gerais, mas potencialmente inspirando uma mudança positiva em todo o país.

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para implementar e manter esta iniciativa de avaliação automatizada da acessibilidade digital, são estimados os seguintes recursos:

Recursos Humanos:

- Um programador Python especializado.

Recursos Tecnológicos:

- Servidor de aplicação na nuvem.
- Ambiente de desenvolvimento para Python.
- Ferramentas de controle de versão e colaboração.

Recursos Materiais:

- Equipamentos de escritório básicos (computadores, periféricos).

## **CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO/MANUTENÇÃO**

Custos Recorrentes:

- Salário do programador: R\$ 7.000,00/mês
- Servidor na nuvem: R\$ 100,00/mês

Total estimado (mensal): R\$ 7.100,00

O principal retorno desta iniciativa é intangível, pois é focado na melhoria do acesso a serviços digitais para todos os cidadãos, especialmente para pessoas com deficiência. Embora não gere receita direta, o projeto promove inclusão digital, eficiência governamental e satisfação do cidadão, alinhando-se com políticas de acessibilidade e potencialmente reduzindo custos em longo prazo ao otimizar a prestação de serviços públicos digitais.

## **RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS**

A melhoria evolutiva do robô DIANA pode ser viabilizada através do contrato nº 1900011036 da SEF-MG com a Extreme Digital Consultoria e Representações LTDA (EDS). Este contrato permite a contratação de serviços técnicos especializados e profissionais qualificados necessários para o desenvolvimento e evolução do robô.

## **RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS**



A melhoria evolutiva do robô DIANA pode ser viabilizada através do contrato nº 1900011036 da SEF-MG com a Extreme Digital Consultoria e Representações LTDA (EDS). Este contrato permite a contratação de serviços técnicos especializados e profissionais qualificados necessários para o desenvolvimento e evolução do robô.

## **PARCERIAS**

Buscando garantir o êxito da iniciativa, algumas parcerias precisam ser estabelecidas. A Superintendência Central de Governança Eletrônica e Serviços (Subgoves), vinculada à SEPLAG, é responsável pela definição das regras e diretrizes para o desenvolvimento dos sítios eletrônicos do Estado de Minas Gerais. Suas responsabilidades incluem a criação de normas relacionadas à usabilidade, acessibilidade, conteúdo, mecanismos de busca, e interação com os cidadãos, assegurando que os portais públicos atendam às melhores práticas de acessibilidade e navegabilidade. A Subgoves também é responsável pela avaliação dos sítios governamentais para verificar o cumprimento dessas diretrizes. Após o processo de avaliação, são emitidos relatórios detalhando a pontuação obtida por cada portal. Esses relatórios servem como base para que as instituições realizem as adequações necessárias nos seus portais, garantindo melhorias contínuas na acessibilidade digital.

Outro parceiro estratégico é a Superintendência de Tecnologia de Informação da SEF, onde o responsável pela iniciativa está alocado. Esta unidade também dispõe dos recursos tecnológicos necessários para o desenvolvimento e suporte do robô DIANA, garantindo a infraestrutura necessária para sua execução.

A colaboração entre esses órgãos é necessário para assegurar que os diagnósticos gerados pelo DIANA sejam utilizados de forma eficaz, promovendo a melhoria da acessibilidade digital na administração pública estadual.

## **DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO**

1. Aprimorar o robô DIANA: A primeira etapa consiste na implementação de ajustes e melhorias no robô para que ele possa automatizar a metodologia de avaliação adotada pelo Estado de Minas Gerais;
2. Definir os portais eletrônicos a serem avaliados: Nesta fase, é necessário identificar quais portais serão avaliados junto à Subgoves;
3. Realizar a primeira avaliação dos portais;
4. Encaminhar relatórios aos órgãos responsáveis por cada portal que terão a oportunidade de fazer as correções e ajustes necessários;
5. Realizar uma segunda avaliação: Após o período para ajustes, o DIANA realizará uma segunda avaliação dos portais para verificar se as melhorias foram implementadas;
6. Criar e publicar o Ranking de Acessibilidade Digital: Com base nos resultados da segunda avaliação, será criado o Ranking de Acessibilidade Digital dos portais eletrônicos dos órgãos do Estado de Minas Gerais. O ranking poderá ser publicado, incentivando a melhoria contínua desses portais.

## **CRONOGRAMA**

DESCRIÇÃO	INICIO	TÉRMINO	STATUS	ENTREGA
Aprimorar o robô DIANA	2025-01-13	2024-03-28	A iniciar	Robô atualizado para automatizar a metodologia de avaliação



## Governo do Estado de Minas Gerais

Definir os portais eletrônicos a serem avaliados	2025-03-31	2025-04-18	A iniciar	Lista de portais definidos
Realizar a primeira avaliação dos portais	2025-04-22	2025-05-16	A iniciar	Relatórios iniciais com diagnóstico de acessibilidade
Encaminhar relatórios aos órgãos responsáveis	2025-05-19	2025-08-01	A iniciar	Relatórios enviados para correções e ajustes dos portais
Realizar uma segunda avaliação	2025-08-04	2025-08-22	A iniciar	Relatórios comparativos da segunda avaliação
Criar o Ranking de Acessibilidade Digital	2025-08-25	2025-09-19	A iniciar	Ranking publicado, destacando o nível de acessibilidade