

SimplificaSUS

Diego Mariano, Frederico Chaves, Marcos Matos

Introdução

Olá, avaliador.

Neste documento, apresentamos os motivos pelos quais acreditamos que nossa solução, SimplificaSUS, deve ser escolhida. Você pode testá-la, acessando o endereço www.simplificasus.com ou www.simplificasus.org. Adicionalmente, destacamos que estamos disponíveis para sugestões e críticas. Você pode nos contactar pelos endereços: diegomariano@ufmg.br, carvalhofc@ufmg.br e marcosmatosfisio@outlook.com.

Cordialmente,

Equipe SimplificaSUS.

Os 7 critérios de avaliação

1. Aderência ao Projeto InovaDados

- *A solução observa as dimensões de informação previstas no Projeto? Verificar se o grupo contemplou as dimensões da informação – público-alvo, categorias de impacto da pesquisa em saúde e macroprocessos na oferta da solução.* 2

SimplificaSUS é uma aplicação web que contém uma série de funcionalidades para sumarizar dados da literatura científica, o que pode aderir diretamente aos objetivos do projeto InovaDados. Seus diferenciais se dão por dois principais pilares: (1) análise automatizada de dados de artigos obtidos da literatura científica por meio de técnicas de *machine learning* e processamento de linguagem natural (PLN); e (2) sumarização de informação por meio de técnicas de visualização de dados. Nossa ferramenta está operacional, disponível para acesso imediato por meio do endereço: <http://simplificasus.com>.

2. Eficiência

- *Utilização dos recursos - Dada a quantidade de informações disponíveis, a solução consegue processá-la? Lidamos com uma quantidade massiva de dados, caso a solução apresentada não consiga lidar com eles, resultará em demora no processamento e, até mesmo, impossibilidade de uso.* 2

Utilizamos versões mais recentes de bibliotecas Python para coleta de dados, análise de processamento de linguagem natural, além do pré-processamento de dados usados na interface web.

Em nossos testes aproximadamente 30 mil artigos puderam ser coletados e processados em aproximadamente 8 horas.

3. Confiabilidade

- *Recuperabilidade - A solução consegue recuperar os dados diretamente afetados no caso de uma falha? Como as coordenações podem lidar com dados ultrassensíveis, precisamos garantir que alguns erros sobre os dados não gerem falhas a ponto de termos perdas significativas. Por exemplo, ao processar uma planilha em excel, caso haja um erro durante a execução, prevenir para que não corrompa o arquivo.* 2

Atualmente, o processo de coleta de dados deve ser ativado manualmente pelo desenvolvedor. Os scripts de coleta de dados utilizam arquivos de log para verificar o status dos arquivos que estão sendo coletados. Em caso de falha, o sistema registra o último ID coletado e interrompe a gravação do arquivo de logs. A seguir, o desenvolvedor poderá reiniciar o processo do zero ou mesmo indicar que o sistema deverá prosseguir a partir do ponto de erro. Nesse caso, basta consultar o arquivo de log.

Exemplo de como o processo de coleta de artigos pode ser reiniciado em caso de falha. Note que o desenvolvedor deverá alterar a linha 81, indicando o último ID coletado.

```

74 with open('pubmed_ids.tsv') as pid:
75     tabela = csv.reader(pid, delimiter='\t', quotechar='|')
76
77     for linha in tabela:
78         cont+=1
79         if cont%10==0:
80             print(cont)
81             if cont < 1790: # CONTINUAR A PARTIR DA LINHA (caso o script falhe) 1790 e 1420
82                 continue
83             pubmed_id = linha[0]
84             titulo = linha[1]

```

4. Manutenibilidade

- *Modificabilidade* - As evoluções do sistema futuro, a partir de novas especificações, são complicadas? Caso surja uma nova demanda, precisaremos de uma solução que consiga responder de uma forma menos lenta. Quanto mais modificações a nível de programação, mais dependente dos programadores ficaremos. 2

O sistema é dividido entre aplicações de pré-processamento de dados e a interface web. Os scripts de pré-processamento são independentes e devem ser executados separadamente (em alguns casos, criamos notebooks Jupyter para facilitar a execução automatizada). Já a interface web foi construída usando o framework Laravel. O uso de um sistema baseado em Laravel é bastante simplificado e requer apenas que os arquivos de entrada, geralmente no formato CSV, sejam substituídos.

Pretendemos no futuro criar uma interface administrativa que permita a gestão e atualização de dados sem a necessidade de alterações diretas no código-fonte. Aplicações cliente e administrador serão diferenciadas por meio de URLs diferenciadas:

- Administrador: www.simplificasus.com
- Público em geral: www.simplificasus.org

5. Usabilidade

- *Aprendibilidade* - Conseguimos aprender o funcionamento da solução de forma fácil? Como a solução atende vários perfis, a curva de aprendizado precisa ser a menor possível para cada um dos perfis envolvidos. “Os usuários facilmente vão entender como funciona a solução?”

A interface foi criada seguindo princípios de boas práticas de desenvolvimento de Dashboard, como os 13 princípios estabelecidos por Few (2006). Saiba mais sobre isso acessando o link: <https://diegomariano.com/os-13-erros-comuns-ao-desenvolver-dashboards>. Além disso, a interface foi construída seguindo boas práticas para o desenvolvimento de aplicações que garantam inclusão e acessibilidade, como por exemplo, princípios que atendam pessoas com deficiências visuais como daltonismo. Saiba mais sobre isso acessando o link: <https://diegomariano.com/desenvolvendo-sites-com-cores-apropriadas-para-daltonicos/>.

Referências: Few, Stephen. *Information Dashboard Design*. N.p., O'Reilly & Associates Incorporated, 2006.

- *Operacionalidade - A utilização das funções disponíveis da solução é complicada? A curva de aprendizado sobre a operação da solução, a respeito das funções disponíveis precisa ser a menor possível, caso contrário não utilizaremos. “Os usuários vão conseguir mexer no sistema?”*

O sistema possui uma interface simples e amigável, que pode ser acessada por qualquer dispositivo com um navegador web (a qual a maior parte dos usuários já possui certa experiência). Além disso, usamos princípios do desenvolvimento de aplicações web modernas como *single page applications* (SPA), aplicações de página única, cujo carregamento é feito de forma assíncrona, o que melhora a experiência de uso dos usuários.

- *Atratividade - A solução tem uma boa interface? Ou seja, o projeto gráfico tem a intenção de deixar a solução atraente para as pessoas que irão utilizar? “Os usuários vão achar a solução amigável?”* 2

Acredito que sim. Escolhemos uma paleta de cores atrativa e elegante. Além disso, utilizamos frameworks CSS/JS e bibliotecas de ícones e imagens para aperfeiçoar as interfaces visuais da interface web.

A seguir, apresentamos a visão geral da interface web. Você pode consultá-la em www.simplificasus.com.

Visão geral



Além disso, construímos o manual de identidade visual da marca.

A seguir, observe algumas versões do logo:





simplificaSUS simplificaSUS simplificaSUS simplificaSUS



6. Funcionalidade

- *Adequação: A solução atende as especificações esperadas? Ou seja, como não sabemos todas as funcionalidades que queremos do sistema futuro, podemos analisar quais as funções apresentadas pelos grupos achamos mais interessantes para a nossa solução.*

Atualmente, o SimplificaSUS Nosso projeto tem planejamento futuro de implementar áreas restritas de acesso

- *Interoperabilidade: A solução consegue interagir com as nossas bases de dados? Dada a heterogeneidade dos dados utilizados pelas coordenações do DECIT, precisamos analisar o quanto a solução consegue integrar e utilizar essas bases. 2*

SimplificaSUS é web. Portanto, é compatível com qualquer dispositivo com acesso a um navegador de internet, sendo suportado em sistemas operacionais como Windows, Linux, macOS, iOS, Android, dentre outros.

7. Portabilidade

- *Adaptabilidade: A solução é capaz de se adaptar às diversas realidades? Como cada coordenação trabalha de forma diferente, precisamos de uma solução que atenda o máximo possível cada uma delas.*
- *Instalação: Como a configuração será feita? Queremos um sistema que não precise de uma instalação/configuração complicada pelo lado das pessoas que irão utilizar a solução. Quanto mais simples o processo de instalação ou a disponibilidade de uma solução online (sem instalação) melhor.*

O sistema é web, logo usuários podem acessá-lo simplesmente acessando a URL principal: www.simplificasus.com ou acessando www.simplificasus.org.

Opcionalmente, caso os desenvolvedores tenham interesse em reproduzir a aplicação em um outro servidor web, é possível fazer a instalação clonando o repositório no GitHub, disponível em <https://github.com/LBS-UFMG/SimplificaSUS>. Detalhes da instalação podem ser encontrados na documentação disponível nos respectivos diretórios.

- *Coexistência: Conseguimos utilizá-la com soluções já existentes? Como utilizamos outras soluções, precisamos que a nova consiga lidar com o que já é utilizado, uma vez que mesmo que as outras sejam extintas, precisamos fazer a migração.*

Por utilizar uma aplicação web, SimplificaSUS pode ser facilmente utilizado em combinação com outras aplicações. Caso seja necessário alterar seu código interno, nossa aplicação requer

como entrada arquivos de texto no formato CSV. Consulte a documentação e o código fonte para obter mais detalhes.

Macroprocessos

Nesta seção, descrevemos os motivos pelos quais acreditamos que nosso projeto atende aos macroprocessos definidos pelo projeto.

1. Disseminação

Por utilizar uma interface web, simples e amigável, SimplificaSUS é uma ferramenta apropriada para disseminação de informações científicas. Além disso, SimplificaSUS se foca em dois principais pilares: (1) a análise automatizada de dados por meio das técnicas de processamento de linguagem natural e (2) a sumarização do conteúdo por meio de técnicas de visualização de dados.

2. Ética

Dados relacionados ao macroprocesso de ética podem ser encontrados nos metadados de artigos completos registrados. Atualmente, estamos avaliando os processos para a coleta automática desses dados por meio das APIs utilizadas pelo SimplificaSUS.

3. Priorização

Para avaliar o macroprocesso da priorização, analisamos os eixos descritos na “Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde” (2018). Assim, SimplificaSUS foi planejado para atender ao **Eixo 6 – Doenças transmissíveis**.

4. Síntese

SimplificaSUS age diretamente no pilar da síntese uma vez que tem como princípio a sumarização de evidências coletadas da literatura científica.

Fonte principal:

- Painel de evidências científicas e farmacológicas
- PubMed

5. Fomento

SimplificaSUS sintetiza a literatura científica visando sumarizar o conteúdo acadêmico mais relevante para avaliar determinado problema. Neste contexto, se torna uma poderosa ferramenta para levantamento de tópicos mais relevantes para fomento à pesquisa.