

# Comunicabilidade em Saúde: O Uso de práticas de Linguagem Simples e Inspeção Semiótica para avaliar o Conecte SUS

Rodrigo Oliveira<sup>1</sup>, Edel Melo<sup>1</sup>, Luciana Salgado<sup>1</sup>, Cláudia Cappelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Computação (PPGC) da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Ciência da Computação e Informática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

rodrigoso@id.uff.br, edelmelo@id.uff.br, luciana@ic.uff.br,  
claudia.cappelli@gmail.com

**Abstract.** *Conecte SUS is a Brazilian application for integrated information from the public health network. It began to be used more during the COVID-19 pandemic. However, many users report difficulties accessing the system, lack of intuitiveness in the interface, excess information, etc. In this research we evaluated the application from the point of view of communicability, focusing on elderly users and those with little experience in technology. The research uses the scientific semiotic inspection method from the different perspectives of two evaluators. The study also compares the results with Simple Language technique practices, combining these approaches to identify potential problems in the application.*

**Resumo.** *Conecte SUS é um aplicativo brasileiro de informações integradas da rede pública de saúde. Ele passou a ser mais utilizado na pandemia de COVID-19. Porém, muitos usuários relatam dificuldades de acesso no sistema, falta de intuitividade na interface, excesso de informações, etc. Nesta pesquisa avaliamos o aplicativo do ponto de vista da comunicabilidade, com foco em usuários idosos e com pouca experiência em tecnologia. A pesquisa utiliza o método de inspeção semiótica científico sob a perspectiva distinta de dois avaliadores. O estudo também compara os resultados com práticas da técnica de Linguagem Simples, combinando essas abordagens para identificar problemas potenciais no aplicativo.*

## 1. Introdução

O Conecte SUS, atualmente denominado “Meu SUS Digital” é uma ferramenta que disponibiliza um conjunto integrado de informações em saúde no Brasil. Ele foi lançado em 2019, com o projeto-piloto em Alagoas (Gov.br, 2023). Em agosto de 2020 foi lançada a versão final do aplicativo para todos os cidadãos, que permite não só a visualização dos locais de atendimento em toda rede pública como, acesso a informações sobre temas de saúde como vacinação, tratamento de doenças, etc.

Atualmente o aplicativo conta com mais de 10 milhões de downloads na loja de aplicativos Play Store (Google, 2023). Ele foi amplamente utilizado no auge da pandemia de COVID-19, inclusive, para acesso rápido a comprovantes de vacina (Gov.br, 2022). Até 2028, a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) espera tornar o Conecte SUS a principal ferramenta estratégica para integrar informações de saúde, garantindo privacidade, integridade e auditabilidade dos dados, além de promover a acessibilidade e a interoperabilidade das informações (IEPS, 2023). Entretanto, alguns problemas já foram identificados, por exemplo, inconsistência de dados e baixa segurança (G1, 2021). Para além de problemas técnicos, o aplicativo apresenta problemas de usabilidade, evidenciados em feedbacks negativos contidos na página de download do sistema na loja de aplicativos: complicações no acesso, funções e botões indisponíveis, pouca intuitividade com informações em excesso, entre outros problemas (Google, 2023).

Diante desse cenário, esta pesquisa visa **avaliar a qualidade da interação do aplicativo Conecte SUS, dada a sua importância para a saúde pública brasileira, a partir da perspectiva de comunicabilidade**, ou seja, recorreremos ao método de inspeção da Engenharia Semiótica (MIS) científico, que busca avaliar a capacidade dos projetistas envolvidos no desenvolvimento do sistema de transmitir de forma indireta, através da interface do software, uma mensagem eficiente e eficaz (de Souza; Leitão, 2009). No entanto, ao se tratar de informações de saúde, o entendimento é um fator importante nesta comunicação, que necessita de um olhar mais próximo para garantir aos usuários obter, processar, compreender e tomar decisões informadas sobre saúde (Liu et al., 2020). Diante disso, consideramos não apenas identificar potenciais problemas na comunicação via interface, com os resultados do MIS, mas associá-los com práticas da Linguagem Simples (Plainlanguage.gov, 2024). Essas práticas têm o objetivo de tornar textos, estruturas e o design da informação tão claros que o público-alvo encontre o que precisa, compreenda e use a informação (PLAIN, 2024). Pretende-se com este estudo, que os resultados de ambos os métodos se complementem, demonstrando as inconsistências na interface do aplicativo e práticas, desalinhadas com a Linguagem Simples, que potencialmente impactam na compreensão dos usuários. Até onde sabemos, este é o primeiro estudo considerando Linguagem Simples juntamente com métodos de comunicabilidade para avaliação de um aplicativo de saúde governamental de grande porte. Esse ponto destaca o caráter inovador desta pesquisa como fornece *insights* sobre o uso dos dois métodos conjuntamente.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: a próxima seção apresentará os conceitos fundamentais da pesquisa em um referencial teórico. Em seguida, na Seção 3, temos os trabalhos relacionados ao tema, apontando distinções em relação a esta pesquisa e aprendizados importantes. Na Seção 4, destacamos a metodologia de avaliação da pesquisa, com as suas personas, cenários e tarefas. Em seguida, na Seção 5 temos as etapas realizadas e discussão dos resultados e por fim, as limitações e conclusões do estudo na Seção 6.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Método de Inspeção Semiótica

O MIS é um método de avaliação da Interação Humano-Computador (IHC) por inspeção, ou seja, sem a participação de usuários. O avaliador inspeciona a interface para avaliar a qualidade da metacomunicação designer-usuário, através da interface do aplicativo e identificar possíveis rupturas na comunicação (de Souza et al., 2006). O método é baseado em uma análise segmentada da interface do sistema (de Souza et al., 2010), ou seja, o avaliador realiza a inspeção dos diferentes signos dispostos pela interface, divididos pelas categorias: i) metalinguísticos, signos que explicam outras partes da metacomunicação do designer, geralmente instruções, avisos, ajuda on-line ou manuais de usuário. ii) estáticos, signos que expressam o estado do sistema em um momento determinado como imagens, caixas de texto, botões, menus, etc. iii) dinâmicos, signos percebidos através de mudanças na interface que comunicam ao usuário o comportamento do sistema como resultado de ações do usuário, ou seja, janelas pop-up, alterações de texto ou imagem, modificações do layout a partir de interações, etc. Após a inspeção, o avaliador contrasta, compara e registra as possíveis interpretações problemáticas que podem ocorrer no tempo de interação pelos usuários.

### 2.2. Linguagem Simples

O termo original para esta técnica é *Plain Language*, no português não há uma tradução oficial e encontramos trabalhos definindo-a como linguagem cidadã, linguagem clara, etc. As variações estão geralmente associadas ao contexto utilizado. Preferimos nos referir neste trabalho como Linguagem Simples. Com a palavra “simples” na condição de fácil compreensão. Sem relação com o simplório ou simplista, ou meramente reducionista. De acordo com a *International Plain Language Federation*<sup>1</sup>, uma comunicação em Linguagem Simples não é só uma questão de linguagem. O visual e a estrutura são tão importantes quanto a linguagem para comunicação. Para além da técnica, a Linguagem Simples é um movimento mundial, com ações pelo Reino Unido<sup>2</sup>, Estados Unidos<sup>3</sup>, Chile<sup>4</sup>, Argentina<sup>5</sup>, Brasil<sup>6</sup> e outros países. Em 2023 foi lançada a norma ISO sobre a linguagem<sup>7</sup>. No âmbito governamental, ela é usada em avaliação de serviços públicos (Rodrigues et al., 2023), guias de práticas (ABEPTIC, 2022), capacitações de servidores (São Paulo, 2024), etc. As instituições governamentais criam e disseminam grandes quantidades de informação e dados e, por isso, podem utilizar esta técnica para melhoria na prestação dos seus serviços.

---

<sup>1</sup> <https://www.iplfederation.org/plain-language/>

<sup>2</sup> <https://www.gov.uk/guidance/content-design/writing-for-gov-uk>

<sup>3</sup> <https://www.plainlanguage.gov/>

<sup>4</sup> <http://www.lenguajeclarochile.cl/>

<sup>5</sup> <https://www.argentina.gob.ar/noticias/presentaron-la-red-argentina-de-lenguaje-claro>

<sup>6</sup> <https://www.camara.leg.br/noticias/1023177-camara-aprova-uso-de-linguagem-simples-na-comunicacao-de-orgaos-publicos/>

<sup>7</sup> <https://www.iso.org/standard/78907.html>

### 3. Trabalhos Relacionados

Ao considerarmos avaliações sobre o aplicativo Conecte SUS, foram identificados alguns trabalhos relacionados. Dois deles, entre os quatro trabalhos analisados, tratam de questões de acessibilidade. Não são avaliações diretas do Conecte SUS, mas ele foi considerado dentre os vários aplicativos governamentais testados. No trabalho de Mateus, Silva e Freire (2021) são usadas avaliações automatizadas com a ferramenta MATE (Mobile Accessibility Testing) e o aplicativo continha cerca de 93 problemas. Já no trabalho de Cordeiro (2022) foi utilizado o aplicativo “Scanner de acessibilidade” identificando 52 problemas associados ao contraste da cor do texto com fundo e outros 127 problemas sobre áreas de toque muito pequenas.

Do ponto de vista de avaliação de usabilidade, o aplicativo Conecte SUS foi avaliado de forma geral por Ramos (2022) e com foco em sua política de privacidade, coleta de dados e termos de uso por Vaz et al. (2022). O trabalho de Ramos (2022) realizou uma avaliação heurística e uma avaliação textual com a metodologia MALTU. A avaliação heurística resultou em 13 violações das heurísticas no total, como, por exemplo, desconectar o usuário de forma inesperada, erro ao imprimir o cartão do SUS, etc. Já com a avaliação MALTU, que consiste na análise de comentários de uso dos usuários em lojas de aplicativo, o Conecte SUS apresentou 49% de comentários em tom negativo e 55% dos 249 analisados, demonstraram frustração com o uso do sistema. Não foram encontradas pesquisas que avaliam o Conecte SUS sobre a perspectiva da comunicabilidade utilizando métodos da Engenharia Semiótica. Sobre as práticas da Linguagem Simples, estas são usadas para avaliação de sistemas governamentais ou de saúde, muito relacionada a informações baseadas em texto. Neste escopo encontramos trabalhos de análise de sistemas computacionais de conversação como chatbots (Fontainha, 2023), agentes pedagógicos (Zhou, Bickmore, 2022) e assistentes virtuais (Brewer, 2022). Entretanto, como já apresentado anteriormente, não há estudos que se utilizam de ambos os métodos para uma avaliação da qualidade da interação na área da saúde, o que demonstra haver espaço para contribuições relevantes.

### 4. Metodologia

Diante das pesquisas realizadas até então sobre o Conecte SUS, o objetivo desta avaliação é fazer a avaliação de comunicabilidade com base no MIS. A intenção é verificar se o aplicativo é eficiente em comunicar quem é o usuário principal da tecnologia, o que o usuário pode fazer no Conecte SUS, de que formas e por quê na perspectiva de pessoas com maior dependência do sistema de saúde e com pouco conhecimento de uso em tecnologia (pessoas idosas), principalmente aplicativos de saúde. Como este trabalho pretende usar o MIS em conjunto com práticas da Linguagem Simples elencamos uma pergunta de pesquisa para nortear o estudo: **Quais as estratégias de comunicação do aplicativo Conecte SUS que estão desalinhadas com práticas da Linguagem Simples e podem impactar no entendimento desses usuários?**

A Figura 1 apresenta as macro-etapas que o estudo executará. Inicialmente, dois avaliadores aplicaram o MIS de forma independente, advogando pelos usuários dentro do perfil de interesse desta avaliação. Ambos os avaliadores são pós-graduandos da área

da Computação, com conhecimentos em Interação Humano-Computador (IHC). O avaliador 1 possui caráter mais técnico e associado ao desenvolvimento de sistemas enquanto o avaliador 2 possui mais experiência na criação de interfaces e no tema de Linguagem simples. Um relatório é divulgado por cada avaliador, em cada etapa do método, usando um guia didático<sup>8</sup> a partir da análise segmentada de signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos sobre quem é o usuário do sistema, o que ele quer e pode fazer e qual é o sistema criado a partir disto. Essa análise visou a identificação de inconsistências, redundância e distribuição entre as três camadas de signos e o que o designer está comunicando em um ponto e o que diz em outro por intermédio da interface e sua interação. Em seguida, cada avaliador compara, ainda individualmente, os problemas identificados durante a inspeção com práticas da Linguagem Simples, apontando violações que poderiam deteriorar a compreensibilidade do aplicativo. Para realizar essa análise de práticas da Linguagem Simples, o estudo recorreu ao guia desta linguagem voltado à apresentação de serviços públicos desenvolvido pela Associação Brasileira de Entidades Estaduais e Públicas de Tecnologia da Informação e Comunicação (ABEPTIC, 2022). Este guia oferece uma série de práticas divididas por tipos de informação, por exemplo, textos, processos, gráficos, interfaces web, entre outros. Por fim, os resultados foram comparados e uma síntese (triangulação) relatando os achados do estudo que serão apresentados, sendo uma importante contribuição para melhoria do aplicativo Conecte SUS.

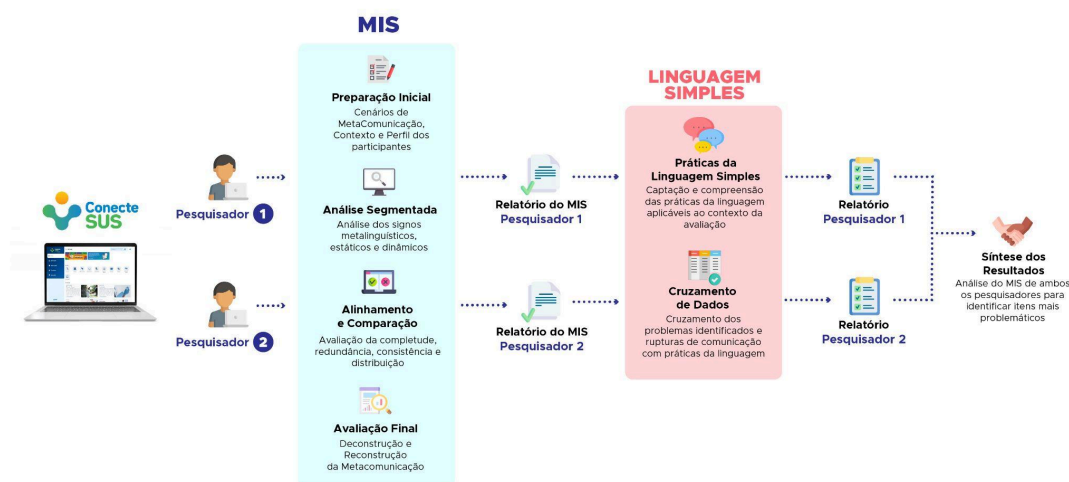


Figura 1. Etapas da Avaliação de Comunicabilidade do Conecte SUS.

#### 4.1. Persona e Cenário de Uso

Para execução do método de inspeção os avaliadores advogam (ou seja, defendem os interesses e necessidades) por um perfil de público. Utilizamos uma persona para representar esse público preterido para o estudo e um cenário de interação no Conecte SUS: Marília de Souza, 68 anos, moradora de Cravolândia, interior da Bahia, Aposentada e Agricultora, e com escolaridade do Ensino Fundamental. Marília gostaria de consultar as vacinas que ela já recebeu e saber se há alguma vacina que ainda falta

<sup>8</sup> Guia MIS. <https://www.serg.inf.puc-rio.br/docs/AulaMIS2017/GuiaParaRelatorioMIS.pdf>. Acesso em 10 nov. 2023.

receber, para isso, ela utiliza, mesmo sem muita habilidade, o aplicativo Conecte SUS. Depois disso, ela também precisa descobrir um posto de vacinação próximo a sua residência. Por último, Marília gostaria de obter, através do aplicativo, mais informações sobre imunização, sua importância, cuidados e contraindicações.

## 4.2. Definição de Tarefas

Com o objetivo, persona e cenários definidos, elencamos algumas tarefas usadas para nortear a execução do MIS. As tarefas consideradas são três ao total, com sub-tarefas associadas, cada uma relacionada a uma área específica do aplicativo Conecte SUS. Os detalhes das atividades propostas são descritos na Tabela 1.

## 5. Execução do Estudo e Discussão dos Resultados

### 5.1. Etapa I - MIS

Como apresentado no desenho do estudo, o MIS foi aplicado de forma individual e separada por cada avaliador envolvido no estudo. Eles serão referenciados pelo número 1 e 2 respectivamente. Um panorama dos resultados de cada avaliador é apresentado nas seções seguintes.

**Tabela 1. Tarefas para o Método de Inspeção Semiótica no aplicativo Conecte SUS.**

1 - Vacinação	2 - Artigos de Saúde	3 - Rede de Atendimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Carteira de Vacinação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acessar o registro de suas vacinas;</li> <li>○ Exportar em PDF a sua carteira digital de vacinação;</li> </ul> </li> <li>● <b>Histórico de Vacinação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acessar o seu histórico de vacinas;</li> <li>○ Visualizar o local de vacinação de sua vacina mais antiga;</li> </ul> </li> <li>● <b>Cartilha de Vacinação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acessar a cartilha de vacinas;</li> <li>○ Conferir as vacinas recomendadas a sua idade;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Buscar Artigo de Saúde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acessar os conteúdos sobre saúde;</li> <li>○ Encontrar o artigo sobre Hepatite;</li> <li>○ Realizar a leitura e compreensão do assunto;</li> </ul> </li> <li>● <b>Artigo de Saúde em destaque</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Encontrar o artigo sobre Imunização;</li> <li>○ Realizar a leitura e compreensão do assunto;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Rede de atendimento (funcionalidade similar ao agendamento)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acessar a rede de atendimento;</li> <li>○ Escolher o estabelecimento de “unidade Básica de Saúde”;</li> <li>○ Encontrar o local mais próximo da sua localização;</li> <li>○ Conferir o endereço e horário de atendimento;</li> </ul> </li> </ul>

#### 5.1.1. Principais Resultados do Avaliador 1

O avaliador realizou a análise segmentada de cada tipo de signo separadamente em cada tarefa. Ou seja, em seu relatório cada tarefa possui análises dos signos metalinguísticos, dinâmicos e estáticos. Por exemplo, para a tarefa sobre a área de vacinação, os signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos foram inspecionados olhando somente essa área do aplicativo, deixando de lado as demais. Em seguida, as tarefas sobre artigos de saúde e rede de atendimento foram avaliadas sucessivamente repetindo os demais signos para cada tarefa exclusivamente. O relatório completo sobre o MIS do avaliador 1 está

disponível [neste link](#). Para conseguir as informações de forma facilitada, o avaliador separou cada exemplo de telas do aplicativo para realizar a inspeção e referenciar os problemas percebidos. A Figura 2 demonstra algumas telas captadas e marcações sobre os signos para exemplificar a análise realizada.

Uma das principais conclusões do avaliador 1 trata da percepção de formas e funções complementares e alternativas para uma mesma ação. A análise mostrou que há, metas de interação: “vacinas”, “artigos de saúde” e “rede de atendimento”, uma maioria de signos metalinguísticos, que buscam trazer explicabilidade, ainda que com pouco sucesso, enquanto signos dinâmicos e estáticos são utilizados para oferecer um panorama para o usuário alvo. No outro extremo da análise, percebe-se pouco uso dos símbolos dinâmicos, não representando uma inadequação. Desta forma, tem-se que o usuário visado no aplicativo não representa uma grande parte do público que, de fato, necessita do sistema, pois o designer volta seus esforços para usuários com um bom conhecimento no uso de smartphones, além do costume de uso de outros aplicativos, sugerindo a necessidade de se ter conhecimento de muitos dos símbolos utilizados. Sob outra ótica, o sistema não apresenta muitas funções de ajuda para as operações, e quando as tem, são meras informações complementares aos símbolos presentes na aplicação. Em linhas gerais, pode-se concluir que o sistema atende apenas a parcela da população acostumada ao uso de smartphones para a realização de suas tarefas, mas se mostra um terreno possivelmente difícil àqueles que não possuem bons conhecimentos tecnológicos.



**Figura 2. Exemplos de signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos analisados pelo avaliador 1 no aplicativo Conecte SUS.**

### 5.1.2. Principais Resultados do Avaliador 2

No caso do avaliador 2, o método de inspeção seguiu uma única análise dos signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos e para cada um delas as 3 tarefas definidas foram avaliadas em conjunto. Por exemplo, os signos estáticos foram inspecionados olhando-se a área de vacinação, artigos de saúde e rede de atendimento em uma única rodada e assim sucessivamente para os demais signos. O relatório completo sobre o MIS do avaliador 2 está disponível [neste link](#). O avaliador separou alguns exemplos de signos em seu relatório para exemplificar sua avaliação, sendo expostos na Figura 3. Em sua análise de signos metalinguísticos, o avaliador se utilizou de alguns links disponíveis na

web sobre o Conecte SUS, como: lojas de aplicativo mobile da Apple<sup>9</sup> ou Play Store<sup>10</sup>, Portal Gov.br<sup>11 12</sup>. Os pontos principais deste resultado são descritos nos itens a seguir:

- A interface demonstra ter sido construída para atender pessoas usuárias com familiaridade no uso de smartphones, seja para se orientar em navegação horizontal sem barra de rolagem, seja para identificar ícones como notificação e “pdf”, seja para uso de visualização em mapas. Esses itens, sem recursos de apoio, podem não atender a pessoas fora desse perfil como a persona do estudo.
- Além disso, a pessoa usuária ideal para os projetistas necessita de conhecimentos de termos relacionados à saúde, especificamente a vacinação. Uma vez que alguns elementos são distintos enquanto a informação não está relacionada. Por exemplo, a interface informa duas doses enquanto são exibidos três itens na tela. Há ainda áreas de descrição com termos especificamente técnicos como “imunoglobulinas” ou “dTpa”.
- Há uma predisposição do sistema em favorecer acesso facilitado apenas ao item sobre vacinação. Somente nessa área há link para dúvidas, temos caminhos alternativos e atalhos para uma mesma função (acesso à cartilha de vacinação em PDF). Tais recursos podem ser úteis em áreas diversas do sistema em apoio aos usuários.
- Há um desbalanceamento no uso de signos dinâmicos. Apesar deles serem os mais expressivos para interações, eles são pouco utilizados na interface. Há apenas alguns deles como a visualização em mapa, recursos na cartilha de vacinação, etc.
- Algumas funções são acessadas apenas por signos estáticos pouco visíveis ou com tamanho reduzido. Por exemplo, para encontrar mais conteúdos ou artigos de saúde o usuário precisa clicar em “ver mais” no canto da página e então ele poderá ter acesso ao campo de busca e a todos os artigos da página.
- Na área da vacinação temos funções distintas e complementares associadas à vacinação que apesar de conterem uma breve explicação sobre elas, podem gerar dúvida em usuários. Uma vez que a explicação é resumidamente curta e não há distinção visual que ajuda a identificar as funções distintas: i) carteira nacional de vacinação; ii) cartilha de vacinas; iii) certificado de vacinação nacional de covid-19; iv) histórico de vacinas.
- Não há documentação sobre o funcionamento do sistema. Há apenas uma opção de ajuda em algumas áreas do sistema como vacinas, redes de saúde, etc. Todavia, as descrições de ajuda são resumidas e se limitam a uma breve explicação do que se encontra na página atual, não servem para apoiar os usuários em caso de erro ou dúvida na utilização do sistema.
- Durante a navegação foi identificado um excesso de carregamento na atualização das páginas. Ele pode atrapalhar a interação dos usuários durante o uso, se forem muito frequentes a cada mudança de tela do sistema.

---

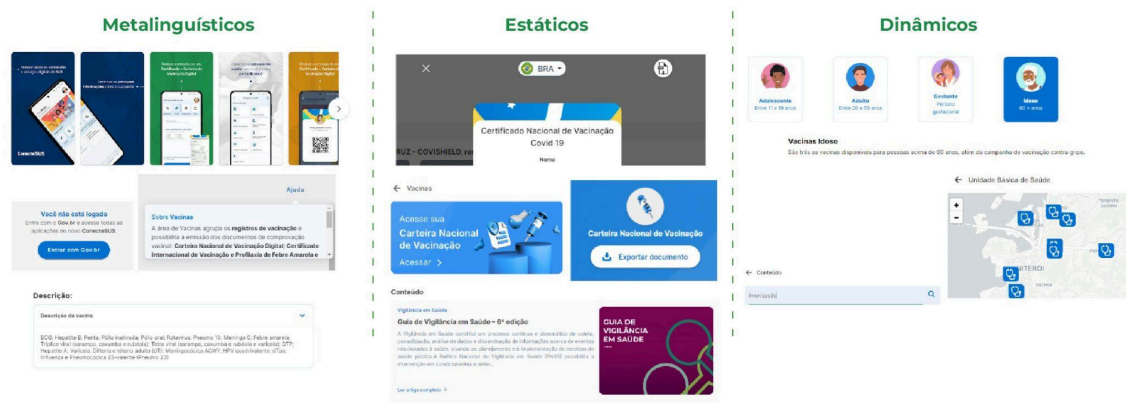
<sup>9</sup> <https://apps.apple.com/br/app/conecte-sus/id1045754608>

<sup>10</sup> [https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.datasus.cnsdigital&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.datasus.cnsdigital&hl=pt_BR&gl=US)

<sup>11</sup> <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/conecte-sus>

<sup>12</sup> <https://www.gov.br/pt-br/servicos/acessar-a-plataforma-movel-de-servicos-digitais-do-ministerio-da-saude>





**Figura 3. Exemplos de signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos analisados pelo avaliador 2 no aplicativo Conecte SUS.**

## 5.2. Etapa II - Avaliação de Práticas da Linguagem Simples

A partir de vários problemas percebidos durante a execução do método de inspeção MIS, o segundo passo do estudo investigou possíveis violações às práticas da Linguagem Simples. Esta etapa, busca compreender se os problemas possuem potencial para afetar a compreensão das informações do aplicativo para com o seu público, aqui representado pela persona descrita na Seção 4.1. Cada avaliador, ainda separadamente, relatou quais problemas estão associados a quais práticas de Linguagem Simples. Foram então produzidos mais dois relatórios que dispõem em formato tabular as práticas, O relatório do avaliador 1 se encontra neste [link 1](#). Enquanto o relatório do avaliador 2 se encontra no [link 2](#).

Foram identificados problemas em diversas categorias de práticas como: Organização da Informação, Textos, Gráficos e Interface Web. Ao menos 12 categorias distintas de problemas foram identificadas, por exemplo: não há informação sobre o que representa a imagem, falta de botão evidente para determinada ação, itens do conteúdo muito próximos denotando poluição visual ou dificultando a identificação de qual grupo a informação pertence, longas seções de conteúdo, descrições que não falam diretamente ao público, siglas técnicas sem explicação, falta de explicação sobre o funcionamento de itens dinâmicos para usuários pouco familiarizados, entre muitos outros. É importante citar que tais problemas potenciais em alguns casos se repetem ao longo da interface, também podem ser associados a violações de mais de uma prática da Linguagem Simples.

## 5.3. Etapa III - Validação dos Resultados (Triangulação)

Para validar o estudo, a terceira etapa consistiu na triangulação dos resultados. Ela foi a única etapa realizada de forma conjunta entre os avaliadores e visava garantir a validade científica dos resultados alcançados (De Souza; Leitão, 2009). Além disso, ela gera diferentes perspectivas sobre o objeto de estudo, checando a consistência entre elas, e sua não homogeneidade e replicabilidade. Neste estudo, realizou-se uma triangulação endógena, ou seja, comparação dos resultados gerados pela mesma avaliação, a partir da variação do sujeito que o executa, isto é, o domínio e a questão de estudo são estáveis, mudando apenas a perspectiva do avaliador (De Souza; Leitão, 2009).

Ao comparar os resultados alcançados pelos avaliadores, foram identificados pontos de interseção entre eles, entretanto, também foi possível inferir que cada avaliador optou por dar mais ênfase, em sua avaliação, a objetos focais diferentes, o que culminou em uma gama maior e mais abrangente de resultados. Cita-se como exemplo de similaridade de problemas encontrados: Ambos os avaliadores identificaram itens em vacinação similares ou confusos visualmente, que podem ocasionar aos usuários do sistema, dúvidas ou equívocos no uso ao acessar carteira e/ou certificados de vacinação. Esse problema foi associado às práticas da Linguagem Simples como relacionada a: Organização da Informação e de Interface Web. De forma distinta, alguns problemas foram identificados conforme a ênfase dada por cada avaliador. Por exemplo, o avaliador 1 teve foco maior em elementos da interface, logo listou problemas como: falta de textos de identificação em ícones e símbolos visuais, falta de segregação de conjuntos em áreas próximas, ou ainda poluição visual, comprometendo a identificação de grupos e objetos de interesse. Enquanto o avaliador 2, teve o foco maior na linguagem textual, listando problemas como: mensagens de ajuda pouco instrutivas, jargões desconhecidos do público-alvo, ou siglas técnicas que não fazem parte do cotidiano dos utilizadores.

Posteriormente, ainda no processo de triangulação, os avaliadores, em uma análise qualitativa dos problemas relatados, categorizaram os problemas ou falhas potenciais mais recorrentes, das quais foi possível elencar cerca de 4 estratégias falhas do ponto da comunicabilidade e compreensibilidade que visam responder a pergunta de pesquisa descrita na Seção 4: falta de identificação textual em símbolos visuais, mensagens de ajuda pouco instrutivas, jargões e siglas técnicas e uso de visualização em mapa sem recursos de apoio. Um ponto interessante percebido, é a forte relação que tais estratégias têm com a falta ou ineficiência dos signos metalinguísticos ao longo da interface. Inconsistência evidenciada por ambos os pesquisadores e que mostra que apesar de algumas tarefas apresentarem diversos signos metalinguísticos, em geral, eles podem ser pouco efetivos. Concluindo, mesmo os avaliadores usando análises com focos distintos, o resultado geral revelou grande similaridade nos achados.

## **5. Conclusões**

O Conecte SUS foi desenvolvido para funções básicas de integração entre os cidadãos e o serviço público de saúde do país. Este estudo se concentrou em três delas e avaliou a interação a partir da perspectiva de comunicabilidade com o MIS e práticas de Linguagem Simples. A utilização dos dois métodos de avaliação, se mostrou importante para complementar os resultados. Enquanto o MIS destaca problemas de comunicação em geral pela interface, que podem gerar inconsistências em diversos aspectos da interação, as práticas de Linguagem Simples são focadas em problemas quanto ao entendimento, seja de textos ou outros elementos do aplicativo. O uso em conjunto destes métodos traz certa vantagem, por exemplo, o MIS pode apontar uma determinada inconsistência que associada a uma prática da linguagem, esta pode direcionar uma alternativa de solução. Por exemplo, na melhoria de escrita de signos metalinguísticos, adição de atalhos e recursos de apoio, etc. Vale ressaltar que este estudo se baseia em algumas avaliações interpretativas, no caso da Linguagem Simples, o que requer um alto conhecimento de suas práticas, logo o nível de conhecimento dos avaliadores sobre elas pode ser um fator limitante do estudo. Além disso, a subjetividade de algumas práticas

leva a resultados possivelmente distintos, sobretudo na compreensão dos avaliadores entre os problemas identificados e possíveis práticas que eles violam. Em trabalhos futuros, o sistema pode ser explorado a partir da perspectiva de mais avaliadores ou com outras abordagens, ainda do ponto de vista da Engenharia Semiótica, como a aplicação do método de avaliação de comunicabilidade (MAC) realizado com usuários, ou buscando outras perspectivas com métodos de avaliação específicos para literacia em saúde, apresentando assim mais resultados relevantes.

## Referências

- Gov.Br. 2023. Conecte-SUS — Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/ptbr/composicao/seidigi/conecte-sus>. Acesso em 22 dez. 2023.
- Google. 2023. Conecte SUS – Apps no Google Play. [https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.datasus.cnsdigital&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.datasus.cnsdigital&hl=pt_BR&gl=US). Acesso em 22 dez. 2023.
- Gov.br. 2022. Atualização do Conecte-SUS libera acesso off-line ao Certificado Nacional de Vacinação Covid-19 — Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/atualizacao-do-conecte-sus-libera-acesso-off-line-ao-certificado-nacional-de-vacinacao-covid-19>. Acesso em 22 out. 2023.
- IEPS Instituto de Estudos para Políticas de Saúde. 2023. Desafios da Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028. <https://ieps.org.br/desafios-da-estrategia-de-saude-digital-para-o-brasil-2020-2028/>. Acesso em 22. out. 2023.
- G1. 2021. Problemas no ConecteSUS: antes de ataque hacker, sistema teve polêmica com alteração de dados e falhas | Saúde | G1. <https://g1.globo.com/saude/noticia/2021/12/10/problemas-no-conectesusantes-de-ataque-hacker-sistema-teve-polemica-com-alteracao-de-dados-efalhas.ghtml>. Acesso em 22 out. 2023.
- De Souza, C. S., & Leitão, C. F. (2009). Semiotic engineering methods for scientific research in HCI. Morgan & Claypool Publishers.
- Liu, C., Wang, D., Liu, C., Jiang, J., Wang, X., Chen, H., ... & Zhang, X. (2020). What is the meaning of health literacy? A systematic review and qualitative synthesis. *Family medicine and community health*, 8(2).
- Plainlanguage.gov. 2024. Federal Plain Language Guidelines. <https://www.plainlanguage.gov/guidelines/>. Acesso em 15 de fev. de 2024.
- PLAIN. Plain Language Association International. What is plain language? 2024. Disponível em: <https://plainlanguagenetwork.org/plain-language/what-is-plain-language/>. Acesso em 15 fev. de 2024.

- De Souza, C. S., Leitão, C. F., Prates, R. O., & Da Silva, E. J. (2006). The semiotic inspection method. In Proceedings of VII Brazilian symposium on Human factors in computing systems (pp. 148-157).
- De Souza, C. S., Leitão, C. F., Prates, R. O., Bim, S. A., & da Silva, E. J. (2010). Can inspection methods generate valid new knowledge in HCI? The case of semiotic inspection. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(1-2), 22-40.
- Rodrigues, A. P., Marques, G. M., Rodrigues, L. B., Mattos, P. A. A., Nunes, V. T., Cappelli, C., ... & de Moraes, R. M. (2023). Uma proposta de Automação para o Índice Nacional de Avaliação de Linguagem Simples em Serviços Públicos. In Anais do XI Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico (pp. 106-117). SBC.
- ABEPTIC, Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa em Tecnologia da Informação e Comunicação. (2022). Guia de uso da linguagem para apresentação de serviços públicos. Disponível em: <https://abep-tic.org.br/guia-de-uso-da-linguagem-para-apresentacao-de-servicos-publicos/>. Acesso em: 11 de agosto de 2023.
- São Paulo, P. de. Programa Municipal de Linguagem Simples. 2024. Disponível em: <https://011lab.prefeitura.sp.gov.br/linguagem-simples/inicio>. Acesso 28 fev. 2024.
- Fontainha, T. C., Silva, N. J., & Cappelli, C. (2023, May). SUSi-Carioca: Chatbot de pós-atendimento de consultas no SUS utilizando práticas de Linguagem Simples. In Anais Estendidos do XIX Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (pp. 38-47). SBC.
- Mateus, D. A., Aparecido da Silva, F. A. C., & Freire, A. P. (2021). Pandemic Crisis Brings More Digital Governmental Services to Mobile Devices-But Are They Accessible to People with Disabilities?. In Proceedings of the 39th ACM International Conference on Design of Communication (pp. 197-204).
- Cordeiro, A. C. O. 2022. Acessibilidade na aquisição e implantação de sistemas de governo digital. Universidade Federal de Lavras. Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Administração Pública. (2022).
- Ramos, G. M. 2022. Uma avaliação da qualidade de uso de um sistema de serviços públicos de saúde. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Engenharia de Software. Universidade Federal do Ceará. (2022).
- Vaz, G., Mosmann, L. H., Vinadé, R., Silveira, M., Bordini, R., Prikladnicki, R., & Marczak, S. (2022). Avaliação dos Termos de Uso, Política de Privacidade e Coleta de Dados do Conecte SUS. In Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (pp. 100-103). SBC.
- Zhou, S., & Bickmore, T. (2021). Automating cancer genetic counseling with an adaptive pedagogical agent. In Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-7).
- Brewer, R. N. (2022). "If Alexa knew the state I was in, it would cry": Older Adults' Perspectives of Voice Assistants for Health. In CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts (pp. 1-8).