

## INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

# DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE SOFTWARE BASEADO NA CADERNETA DE SAÚDE DA PESSOA IDOSA

## DEVELOPMENT OF A SOFTWARE PROTOTYPE BASED ON THE HEALTH BOOKLET OF THE ELDERLY PERSON

### HIGHLIGHTS

1. Desenvolvimento de tecnologia para Avaliação Multidimensional de Pessoas Idosas.
2. Software baseado na caderneta de saúde da pessoa idosa.
3. Análise da usabilidade do software através das heurísticas de Nielsen.
4. Facilitação do cuidado em saúde.

Cássia Evangelista Delgado<sup>1</sup> 

Fernanda Matoso Siqueira<sup>2</sup> 

Grace Kelly Silva de Freitas<sup>2</sup> 

Dárlinton Barbosa Feres Carvalho<sup>3</sup> 

Fabíola Lisboa da Silveira Fortes<sup>4</sup> 

Ricardo Bezerra Cavalcante<sup>5</sup> 

### ABSTRACT

**Objective:** to describe the development of a software prototype based on the Health Booklet for the Elderly, using Heuristic Evaluation to analyze its usability. **Method:** applied technological development research, using Nielsen's Heuristic Evaluation as a way of carrying out usability analysis, which began in November 2021 in Juiz de Fora and São João Del Rei. **Results:** the initial prototype has 5 screens, which contain some relevant data for the health care of the elderly, such as age, comorbidities, and history of allergies. The elderly will be able to edit their personal data, but only professionals will be able to include the patient's health data, with the aim of making it more reliable. **Conclusion:** The use of this application will help to update and advance the use of technologies aimed at health care and will bring benefits to health systems and users.

**DESCRIPTORS:** Health of the Elderly; Information Technology; Health Technology Assessment; Technological Development; Comprehensive Health Care.

### COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

Delgado CE, Siqueira FM, Freitas GKS de, Carvalho DBF, Fortes FL da S, Cavalcante RB. Development of a software prototype based on the Health Booklet of the elderly person. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2023 [cited "insert year, month, day"]; 28. Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v28i0.93160>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do adulto com ênfase nas doenças crônico degenerativas, Juiz de Fora, MG, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Juiz de Fora, MG, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Ciência da Computação, São João del-Rei, MG, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Enfermagem, Juiz de Fora, MG, Brasil.

<sup>5</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Enfermagem, Programa de Pós- Graduação em Enfermagem, Programa de Pós- Graduação em Psicologia, Juiz de Fora, MG, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Consonante com o fenômeno de envelhecimento populacional, uma realidade em muitos países do mundo, incluindo o Brasil<sup>1</sup>, o aumento da expectativa de vida tem revelado mudanças nas condições de saúde com o predomínio de doenças crônicas não transmissíveis<sup>2</sup>. Como resultado, tem-se uma perspectiva de cuidado de longa duração que demanda maior consumo de serviços, aumento nas taxas de internação hospitalar e permanência em internação. Assim, há a necessidade do aumento de debates em torno da sustentabilidade dos serviços de saúde oferecidos<sup>3</sup>.

Como estratégia para auxílio no cuidado a esse grupo populacional, o Ministério da Saúde do Brasil oferece a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, que possibilita um acompanhamento longitudinal permitindo registro das informações do indivíduo do ponto de vista clínico, psicossocial e funcional. Atualmente, a Caderneta possui apenas a versão física, e o usuário deve apresentá-la nos atendimentos que realiza<sup>4</sup>.

Apesar de ter sido disponibilizada pelo Ministério da Saúde desde 2008, a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa é pouco utilizada por idosos e por profissionais de saúde. Isso porque os profissionais consideram que o preenchimento das informações é complexo e não há capacitação para utilização e inserção desse instrumento nas rotinas de trabalho. A falta de preparo dos profissionais em lidar com a caderneta reflete na adesão dos usuários, pois eles também não têm informações e orientações para utilizá-la<sup>5</sup>.

Na Atenção Primária à Saúde (APS), a gestão das informações produzidas na Atenção à Saúde da Pessoa Idosa é realizada utilizando-se instrumentos avaliativos em papel, com registros de dados coletados por profissionais variados, com pouca integração, sendo insuficiente para a gestão do cuidado dessa população<sup>6</sup>. Tal ponto é relevante, dado que um dos aspectos citados por profissionais de saúde para a baixa adesão à utilização da caderneta é o tempo insuficiente para preenchimento durante a consulta, associado à baixa utilização da caderneta por todos os membros da equipe<sup>7</sup>.

Nessa perspectiva, as tecnologias surgem como uma solução para o gerenciamento das informações produzidas na Atenção à Saúde da Pessoa Idosa, tornando a prática mais segura e qualificada. Estas se constituem como instrumento facilitador da comunicação entre os profissionais, os usuários e os serviços de saúde<sup>8</sup>, além de serem uma estratégia para economizar tempo para realização de atividades e recursos financeiros, o que é algo indispensável quando se trata do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>9-10</sup>.

Diante disso, o objetivo deste estudo é descrever o desenvolvimento de um protótipo de *software* baseado na Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, utilizando a Avaliação Heurística<sup>11</sup> para análise de sua usabilidade, com a finalidade de otimizar e favorecer a adesão à utilização desse instrumento nas rotinas dos serviços de saúde.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa aplicada de desenvolvimento tecnológico que descreve o protótipo de um *software* baseado na Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, utilizando a Avaliação Heurística<sup>11</sup> como forma de realizar a análise de usabilidade do mesmo.

O desenvolvimento do primeiro protótipo teve início em novembro de 2021, e desde então vem sendo ajustado e modificado para atender às necessidades de adequação para melhor utilização e aproveitamento do *software*. A pesquisa foi desenvolvida nas cidades de Juiz de Fora e São João Del Rei, incluindo pesquisadores e membros dos grupos de

pesquisa envolvidos na elaboração do *software*.

A tecnologia vem sendo desenvolvida em parceria entre pesquisadores do Laboratório de Sistemas Inteligentes da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) e o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Políticas, Tecnologias e Envelhecimento da Universidade Federal de Juiz de Fora, ambas em Minas Gerais. O desenvolvimento tem como norteamento a Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa disponibilizada fisicamente pelo Ministério de Saúde do Brasil, alinhando-se com os fins da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa<sup>12</sup> e contribuindo para a Implementação de Linha de Cuidado para Atenção Integral à Saúde da Pessoa Idosa no SUS<sup>4</sup>.

Foi utilizada uma metodologia de desenvolvimento ágil para o gerenciamento do projeto de construção da tecnologia, que ocorre de forma recorrente em quatro etapas: i) identificação do problema; ii) levantamento do estado da arte; iii) proposição de novas soluções; iv) validação das soluções propostas.

Na primeira etapa foi realizado um levantamento do problema de pesquisa baseado na prática dos profissionais envolvidos e associado ao levantamento do estado da arte relacionado ao assunto, compondo a segunda etapa. A partir disso, foi desenvolvido o primeiro modelo do protótipo, constituindo a terceira etapa do processo de construção da tecnologia. Na quarta etapa aconteceu o processo de validação do protótipo através da avaliação heurística, permitindo a reformulação com as adequações sugeridas pelos avaliadores.

O formato utilizado no gerenciamento foi o de modelos incrementais e iterativos, que quebram a solução a ser entregue em objetos menores e implementam um ciclo preditivo em cada objeto de forma separada, de forma que a solução desenvolvida se amplia a cada iteração do processo<sup>13</sup>.

Para gerar um protótipo navegável, foi utilizado o *software* MockFlow, que possui ferramentas simples e de fácil utilização e possibilita a criação de esboços de novos *sites* e aplicativos.

Por se tratar de um protótipo, será necessário um processo de validação com profissionais de saúde e idosos antes da implementação nos serviços de saúde. No entanto, a avaliação inicial com base nas heurísticas foi realizada por 8 pesquisadores e 12 membros do grupo de pesquisa, com faixa etária entre 25 e 65 anos, com a finalidade de tornar o *software* simples e adequado para posterior validação com os usuários.

Dentre os 20 avaliadores 4 são do sexo masculino e 16 do sexo feminino. As áreas de formação dos mesmos foram Enfermagem (n=17), Ciências da computação (n=2) e Nutrição (n=1). A titulação dos pesquisadores envolvidos são: doutorado (n=5), pós graduação em curso - doutorado (n=4), mestrado (n=1), pós graduação em curso - mestrado (n=6), pós graduação em curso - residência (n=1) e estudante de graduação (n=3).

A avaliação ocorreu através da disponibilidade de acesso ao protótipo para a equipe envolvida, que analisou cada tela com base em um *checklist* que continham as heurísticas e seu significado. Além disso, disponibilizamos um espaço para que o avaliador pudesse relatar observações para melhorar e alcançar a usabilidade.

O termo usabilidade é comumente utilizado em estudos que avaliam a interação entre homem-computador. Um sistema que apresenta usabilidade deve ser de fácil utilização, eficaz, eficiente e que melhore a produtividade, com poucas ou nenhuma possibilidade de erros durante o uso e agradável, trazendo satisfação para quem o utiliza<sup>11</sup>.

Uma das formas de analisarmos a usabilidade dos sistemas é através da Avaliação Heurística<sup>11</sup> que busca avaliar as necessidades dos usuários e as dificuldades que enfrentam durante o uso das tecnologias, com o objetivo de encontrar falhas nessa interação entre usuários, programas e aplicativos, através de diretrizes que vão direcionar a identificação

de irregularidades nos sites e/ou aplicativos<sup>14</sup>. Além disso, essa avaliação possibilita a identificação dos problemas durante o desenvolvimento do programa, permitindo que sejam revistos e adequados ao longo do processo de criação e testes, proporcionando uma melhor qualidade de usabilidade para os consumidores finais, tornando a interação humano-computador mais fácil e eficiente.

Para avaliação da usabilidade do protótipo, baseamo-nos no método de Nielsen<sup>11</sup> composto por dez heurísticas que consistem nos princípios da interação entre usuários, programas e aplicativos, conceituadas no Quadro 1.

**Quadro 1** – As dez heurísticas de Nielsen. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2022

<b>Visibilidade e status do sistema</b>	<b>O sistema deve informar continuamente ao usuário sobre o que está fazendo e como está interpretando a entrada do usuário.</b>
<b>Compatibilidade do sistema com o mundo real</b>	A terminologia nas interfaces do usuário deve ser baseada na linguagem do usuário e não em termos orientados ao sistema.
<b>Controle do usuário e liberdade</b>	Para aumentar a sensação do usuário de estar no controle do diálogo, o sistema deve oferecer ao usuário uma saída fácil das situações quando for necessário desfazer/refazer alguma ação.
<b>Consistência e padrões</b>	A mesma informação deve ser apresentada no mesmo local em todas as telas e caixas de diálogo e deve ser formatada da mesma forma para facilitar o reconhecimento.
<b>Prevenção de erros</b>	Os sistemas podem ser projetados para evitar colocar o usuário em situações de erro.
<b>Reconhecimento em vez de memorização</b>	O sistema deve exibir elementos de diálogo para os usuários e permitir que eles escolham entre os itens gerados ou editá-los, minimizando o uso da memória dos usuários.
<b>Flexibilidade e eficiência de uso</b>	Deve ser possível para o usuário realizar operações usadas com frequência de forma rápida, usando atalhos de diálogo.
<b>Estética e design minimalista</b>	As interfaces de usuário devem ser simplificadas o máximo possível e devem corresponder à tarefa dos usuários do modo mais natural possível.
<b>Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros</b>	O sistema deve exibir mensagens de erro construtivas para ajudar a rastrear e resolver o problema.
<b>Ajuda e documentação</b>	O sistema pode fornecer ajuda para respostas rápidas em que as principais dúvidas estão compiladas com as suas soluções.

Fonte: Nielsen (1994).

## RESULTADOS

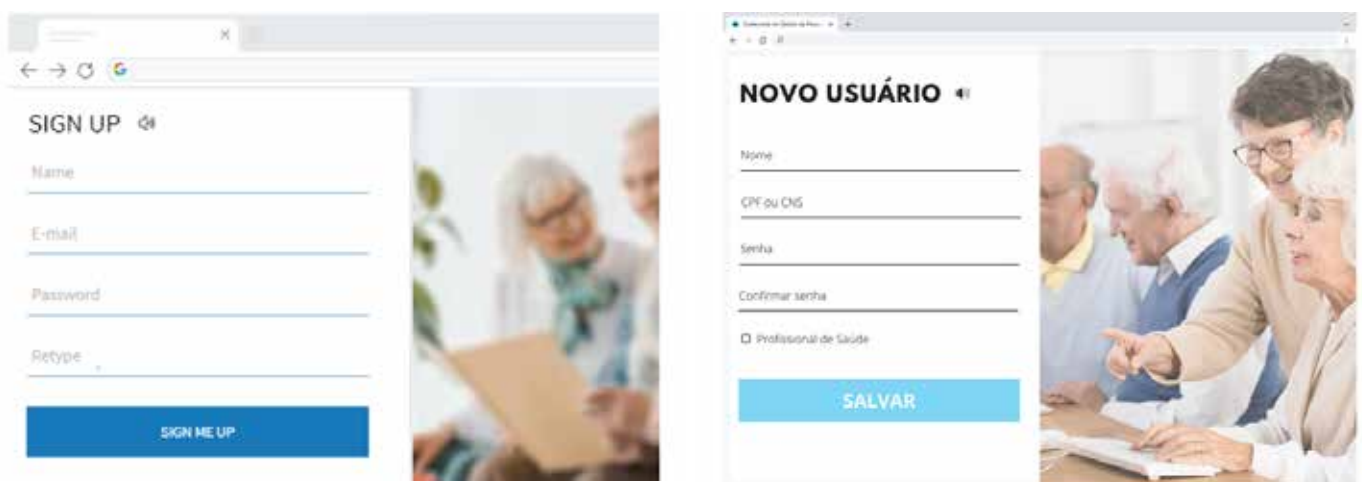
A etapa de identificação do problema deu-se através das atividades práticas desenvolvidas pelos pesquisadores que atuam na APS, no município de Juiz de Fora, que identificaram a baixa adesão à utilização da caderneta. Associado a isso, foi realizada a segunda etapa de levantamento do estado da arte relacionada ao tema, que apontou que os profissionais apresentam baixa adesão à utilização da Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa

nas Unidades Básicas de Saúde devido à dificuldade de preenchimento das informações, associado ao tempo insuficiente durante as consultas para realizar o preenchimento, a falta de capacitações para utilização do instrumento, influenciando na adesão à utilização do instrumento<sup>7</sup>.

A terceira e a quarta etapa aconteceram de maneira concomitante, através do desenvolvimento do protótipo como resposta para o problema identificado, juntamente com os processos de validação que foram sendo aplicados durante a construção do protótipo, revisão e reformulação do mesmo.

O protótipo conta com duas versões do aplicativo, sendo uma voltada para o usuário idoso e uma para os profissionais de saúde. A versão dos profissionais de saúde possui mais possibilidades de inclusão e alterações dos dados de saúde, com o objetivo de garantir maior fidedignidade das informações e padronização da linguagem. Os idosos terão acesso às informações, mas conseguiram fazer alterações no perfil social.

No que tange à heurística de visibilidade e status do sistema, o protótipo inicial conta com cinco telas, nas quais constam alguns dados relevantes para o cuidado em saúde da pessoa idosa. A primeira página é referente ao processo de *login* no aplicativo. Aqueles usuários, sejam profissionais de saúde ou idosos, que não possuem *login* ativo no *software* são encaminhados para a página 2 ao clicarem em novo cadastro. A partir disso, conseguirá realizar seu próprio cadastro com preenchimento de informações básicas como: nome, Certificado de Pessoa Física (CPF) ou Cartão Nacional de Saúde (CNS), criação de uma senha e se é profissional de saúde. A Figura 1 mostra a comparação entre duas telas de cadastro desenvolvidas, a primeira sendo a versão inicial e a segunda após as modificações realizadas com base na avaliação heurística.



**Figura 1** - Comparativo entre as telas inicial do aplicativo para realização do *login* e/ou cadastro antes e após avaliação das heurísticas e adequações. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2022

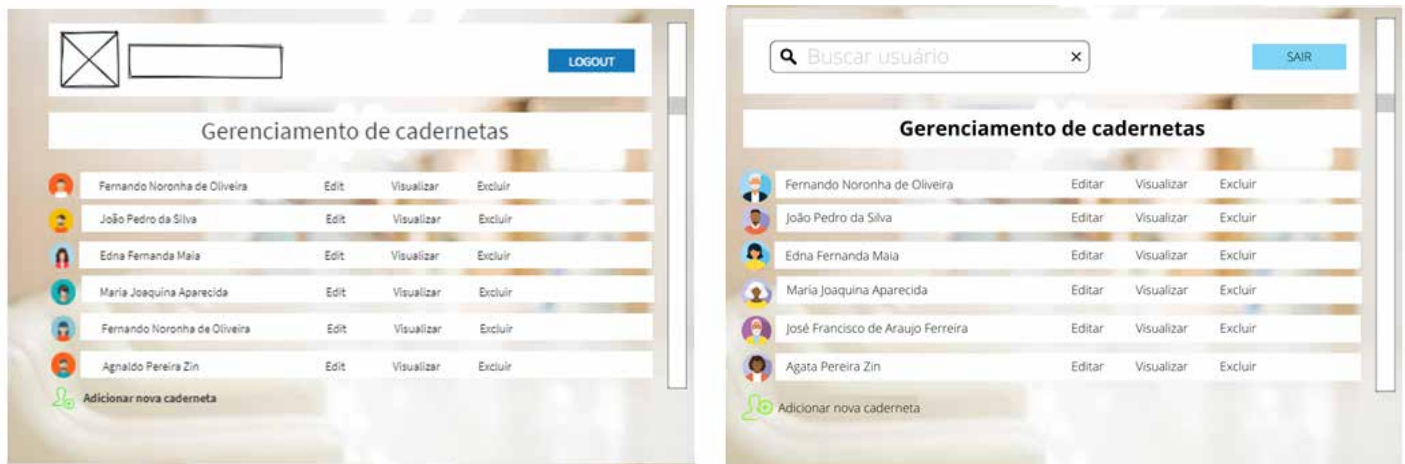
Fonte: Autores (2022).

Após a realização do cadastro na plataforma e acesso a conta, os usuários são direcionados a uma tela inicial, na qual podem interagir com as funcionalidades que o programa tem a oferecer. No caso dos usuários idosos, eles terão acesso a criação da própria caderneta através do preenchimento de informações pessoais e sociais, enquanto as informações de saúde do idoso devem ser preenchidas e atualizadas por um profissional de saúde. Os dados cadastrados na plataforma são salvos e podem ser visualizados tanto

pelos profissionais quanto pelos idosos, e a partir disso pode-se fazer o acompanhamento da situação de saúde.

A página inicial do *software* direcionado aos idosos é composta por dados pessoais, além das principais informações de saúde desse usuário, como Unidade Básica de Saúde de referência, alergias, grupo sanguíneo e fator Rh e se possui algum tipo de deficiência ou doença crônica. Os idosos terão livre acesso para fazer a edição dos dados pessoais, como endereço e telefone. Essa tela também aparecerá para o profissional de saúde quando ele buscar pelo idoso em questão, e poderá fazer as atualizações e inserção de informações de saúde da pessoa idosa.

A tela inicial dos profissionais de saúde descreve uma lista das cadernetas de todas as pessoas idosas que são acompanhadas por eles. Nessa página, o profissional de saúde pode incluir novas cadernetas, visualizar e editar as cadernetas pré-existentes. Além disso, conta também com uma barra de busca de cadernetas para que o profissional encontre o usuário de maneira rápida no sistema. Tal funcionalidade corresponde também à heurística de visibilidade e status do sistema. A Figura 2 representa o comparativo entre a primeira versão desenvolvida para tela inicial dos profissionais de saúde e a segunda versão após a aplicação das heurísticas.



**Figura 2** - Comparativo entre as telas iniciais do profissional de saúde, com a listagem das cadernetas dos usuários atendidos por eles antes e após a aplicação das heurísticas e adequações. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2022

Fonte: Autores (2022).

Considerando os objetivos do *software* de ser de fácil manuseio e poder agilizar o registro de informações durante os atendimentos, desenvolvemos as ferramentas de edição do instrumento de maneira simplificada, para que o usuário e o profissional de saúde consigam identificar de forma rápida a informação que precisam e mudá-la. Além da facilidade de acesso e edição, o *software* também conta com funcionalidades de áudio, pelas quais é possível ouvir as informações presentes na tela e inserir seus dados através da entrada de áudio do microfone, o que corresponde à heurística de flexibilidade e eficiência de uso. A Figura 3 representa a página inicial da caderneta quando está habilitada para realização de edições e suas funcionalidades.

**Figura 3** - Página de edição da caderneta e suas funcionalidades. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2022

Fonte: Autores (2022).

O protótipo considera informações que são importantes para a saúde da pessoa idosa, como controles pressóricos e de glicemia, além da lista dos medicamentos que são utilizados, cirurgias prévias e histórico de internações. Além disso, terá um espaço dedicado aos registros de vacinação, que contará com um alerta sobre a necessidade de tomar novas vacinas e dos reforços. Essas informações poderão ser acessadas pelos usuários, mas somente os profissionais terão autorização para realizar alterações.

O Quadro 2 descreve os resultados da avaliação da tecnologia a partir das heurísticas de Nielsen<sup>11</sup>.

**Quadro 2** – Avaliação das dez heurísticas de Nielsen no protótipo desenvolvido. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2022

Heurística	Aplicabilidade no protótipo
<b>1. Visibilidade e status do sistema</b>	Botões para <i>login</i> , criação de nova conta e comandos da tela de cadastro de fácil acesso e percepção visual para o usuário;
<b>2. Compatibilidade do sistema com o mundo real</b>	Foi utilizada linguagem simples, objetiva e sem jargões; ícones familiares para representar uma ação também foram utilizados, como o ícone do áudio, a impressora e a lupa de pesquisar;
<b>3. Controle do usuário e liberdade</b>	Para ajudar os usuários a reconhecerem enganos foi adotado, por exemplo, um alerta na tela no campo de preenchimento de cadastro e senha quando houver erro ao realizar o preenchimento;

<b>4. Consistência e padrões</b>	Foi utilizada paleta de tons de azul configurando um estilo limpo e com elegância; a imagem escolhida para a tela de <i>login</i> e cadastro mostra o público-alvo remetendo a humanização;
<b>5. Prevenção de erros</b>	Foram adotadas caixas de confirmação para deletar algum formulário;
<b>6. Reconhecimento em vez de memorização</b>	O profissional da saúde possui na interface instruções básicas e bem definidas, como por exemplo o botão de realizar o cadastro, deixando claro onde ele precisa clicar para realizar a ação sem necessidade de memorização; o <i>layout</i> da caderneta está semelhante ao da caderneta física a fim de facilitar a transição de informações de uma para outra;
<b>7. Flexibilidade e eficiência de uso</b>	Caso o usuário esteja com dificuldade de interagir com os campos do sistema, há opções de áudio, em que é possível ouvir o texto presente na tela. Há também um ícone de microfone – se o usuário tiver à sua disposição um dispositivo de entrada de áudio, o mesmo pode utilizá-lo para inserir o e-mail e a senha para “logar” no sistema;
<b>8. Estética e design minimalista</b>	A caderneta digital apresenta somente informações relevantes para o usuário, não há nada que o distraia e o faça perder o foco no seu objetivo, que é realizar o cadastro das informações solicitadas. A interface foi construída com um <i>layout</i> claro e minimalista;
<b>9. Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros</b>	Foram inseridos avisos de formulários nos campos não preenchidos corretamente;
<b>10. Ajuda e documentação</b>	O sistema apresenta instruções básicas que evitam dúvidas do usuário.

Fonte: Autores (2022).

## DISCUSSÃO

A utilização de tecnologias em saúde ao redor do mundo tem se mostrado como ferramenta para auxiliar nos cuidados em saúde, buscando melhorar sua eficiência<sup>8</sup>. Nessa perspectiva, ratificamos a importância e os benefícios que a Caderneta Informatizada de Saúde para as Pessoas Idosas trará para essa população e para os serviços de saúde e seus profissionais.

Conseguimos identificar a presença dos princípios da Avaliação Heurística de Nielsen<sup>11</sup> no desenvolvimento do *software*. A visibilidade do sistema é clara e objetiva, o usuário é capaz de perceber o local no qual serão inseridos seus dados e identificar os botões que precisam ser clicados, tendo em vista que os mesmos estão definidos e identificados. Tal princípio se faz relevante à medida que as pessoas idosas são menos propensas a se envolver com produtos e serviços de informação relacionados à saúde e necessitam de intervenções eficazes para aproveitarem o potencial da tecnologia de saúde<sup>14</sup>.

Em relação a tela dos profissionais de saúde que disponibiliza a lista dos usuários acompanhados, houve uma mudança importante após a realização da avaliação heurística. Realizamos a mudança do idioma, pois apesar de grande parte dos profissionais estarem mais familiarizados com a linguagem, buscamos padronizar e tornar a navegação mais simples e intuitiva. Buscamos também tornar o *design* mais minimalista, seguindo os padrões das demais telas.

Além disso, o aplicativo traz uma linguagem simples em que o usuário consegue identificar as informações de forma clara, corroborando com o fato de que a tecnologia em



saúde para a pessoa idosa deve ser adequadamente projetada<sup>14</sup>. A mudança da linguagem após a aplicação da avaliação heurística foi fundamental para adequação dos termos mais indicados para atender as demandas do público alvo. Apesar de algumas palavras apresentadas no primeiro protótipo estarem em inglês e estarem presente no cotidiano da população que lida com a internet, isso nem sempre é a realidade da população idosa, por isso optou-se pela modificação para uma linguagem mais acessível e compatível com o cotidiano desses usuários.

Considerando que é um aplicativo que será utilizado também por profissionais de saúde, algumas informações, principalmente aquelas que são de domínio específico da área, estão apresentadas em linguagem técnica. É possível realizar uma adaptação da linguagem na página acessada pelos usuários, o que também é recomendado por autores que reforçam a ideia de que as informações para pessoas idosas devem ser fornecidas de maneira compreensível, pois esse grupo populacional geralmente possui baixo nível de alfabetização em saúde<sup>15</sup>. Esses pontos reforçam o princípio da compatibilidade com o mundo real<sup>11</sup>.

No que tange ao controle do usuário e liberdade, o aplicativo mostra ao usuário e/ou profissional de saúde os dados que foram digitados incorretamente, o que qualifica as informações armazenadas e potencializa a fidedignidade dos dados. As opções de sair e/ou voltar estão sempre disponíveis para uma saída simples e acessível diante de possíveis enganos, mas sempre associados a uma tela de confirmação de dados para que o que já foi cadastrado ou digitado não se perca.

A consistência e padrões podem ser identificados no aspecto minimalista do *design*, que conta com cores neutras, além de trazer a figura da pessoa idosa, gerando identificação desse usuário com o aplicativo. Também identificamos essa heurística na padronização dos comandos, que estão localizados no mesmo lugar em todas as telas para que o usuário consiga acessá-los de maneira eficaz e por reconhecimento.

As alterações sensoriais advindas do processo de envelhecimento, como diminuição da visão e audição, influenciam no uso das tecnologias, e devem ser consideradas para inclusão digital da população idosa<sup>16</sup>. Consideramos também as pessoas idosas com deficiência, que são mais propensas a vivenciarem lacuna digital significativa<sup>17</sup>. A opção de utilização da ferramenta de áudio e microfone são adaptações para aqueles que possuem dificuldade em interagir com o sistema e necessitem de auxílio especial, considerando o princípio da flexibilidade e eficiência de uso<sup>11</sup>.

Vale ressaltar que apesar do amplo acesso às tecnologias, o público idoso é o que apresenta maior dificuldade em lidar com equipamentos eletrônicos e com a utilização das tecnologias na saúde, e para tanto, processos de formação digital se fazem necessários para promover o desenvolvimento de habilidades fundamentais para incorporação de novos aprendizados e inserção das tecnologias no cotidiano dos idosos, a fim de que exerçam uma cidadania plena em uma sociedade digital<sup>16</sup>.

O *software* será um meio do usuário obter informações sobre seu estado de saúde, e terá acompanhamento e atualização feito por profissional de saúde capacitado para registro de diagnósticos, resultados de exames e propostas terapêuticas. Através dessa tecnologia, será possível que as pessoas idosas, os familiares e os profissionais de saúde participem do plano de cuidados que melhor se adequa à especificidade de cada usuário, promovendo um cuidado integral, individualizado e humanizado<sup>18</sup>. Além disso, permite que os idosos estejam melhor informados e sejam mais ativos em seu processo saúde-doença.

A tecnologia potencializa o compartilhamento de informações entre os profissionais, favorecendo um cuidado interprofissional, pois profissionais de diferentes áreas poderão registrar e coletar informações sobre as condições de saúde-doença do idoso, e, a partir disso, poderão inserir novas propostas de cuidados. Isso é uma forma de otimizar o serviço, pois as informações já estarão registradas e será necessário apenas a inclusão de novas, além de evitar a duplicidade de cuidados, tendo em vista que terão acesso ao plano de

cuidados que está sendo desenvolvido com esses usuários<sup>19</sup>.

Como limitações do estudo, podemos apontar que se trata de um protótipo de uma Caderneta Informatizada de Saúde da Pessoa Idosa, sendo necessários ajustes e complementos que se adequem à realidade dos SUS através da validação em campo. A proposta é que o protótipo seja aperfeiçoado após utilização dos profissionais e usuários, que farão sugestões de mudanças e adequações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O protótipo da Caderneta Informatizada voltada para a saúde da pessoa idosa demonstra-se como avanço no cuidado em saúde. Apesar de suas limitações iniciais, pode ser considerada facilitadora do cuidado em saúde, através da otimização de informações mediante compartilhamento entre profissionais de saúde e os usuários, evitar a duplicidade de cuidados e favorecer a identificação de prioridades e necessidades de cuidados.

Esse estudo identificou as principais potencialidades do *software* e pontos que necessitam de aperfeiçoamento para atender às necessidades dos usuários e do SUS. Almejamos a inserção dessa tecnologia nos serviços de saúde e no cotidiano dos idosos após aprimoramento e inclusão de mais telas que contemplem a avaliação da pessoa idosa.

Consideramos que a utilização desse aplicativo contribuirá para atualizar e avançar no uso de tecnologias voltadas para o cuidado em saúde, e que trará benefícios para os sistemas de saúde e para os usuários. Essa tecnologia também poderá ser adaptada para os demais grupos populacionais, como crianças e adolescentes, gestantes e portadores de doenças crônicas, tornando o sistema de saúde mais tecnológico, as informações fidedignas acessíveis e os usuários protagonistas do seu processo saúde-doença.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento deste estudo que compõe a FASE 1 da pesquisa denominada "Desenvolvimento e validação de Sistema Inteligente para Avaliação Multidimensional de Pessoas Idosas", APQ-00707-20. À UFJF pelo suporte e apoio à pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1. Borba Filho LFS, Siviero PCL, Myrrha LJD. O impacto demográfico e seus diferenciais por sexo nos custos assistenciais da saúde suplementar no Brasil. *Cad Saúde Colet*. [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr. 11]; 29(esp.):28-39. Available from: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202199010299>
2. Silva DSM, Assumpção D, Francisco PMDB, Yassuda MS, Neri AL, Borim FSA. Doenças crônicas não transmissíveis considerando determinantes sociodemográficos em coorte de idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. [Internet]. 2022 [cited 2021 Apr. 11]; 25(5):e210204. Available from: <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.210204.pt>
3. Santos SL, Turra CM, Noronha K. Envelhecimento populacional e gastos com saúde: uma análise das transferências intergeracionais e intrageracionais na saúde suplementar brasileira. *Rev Bras Estud Popul*. [Internet]. 2018 [cited 2022 May 03]; 35(2):e0062. Available from: <https://doi.org/10.20947/S102-3098a0062>

4. Ministério da Saúde (BR). Orientações técnicas para a implementação de linha de cuidado para atenção integral à saúde da pessoa idosa no Sistema Único de Saúde (SUS) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018 [cited 2021 Nov. 17]. 91p. Available from: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha\\_cuidado\\_atencao\\_pessoa\\_idosa.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoa_idosa.pdf)
5. Ramos LV, Osório NB, Sinésio Neto L. Caderneta de saúde da pessoa idosa na atenção primária: uma revisão integrativa. *Rev. Humanid. Inov.* [Internet]. 2019 [cited 2022 Nov. 03]; 6(2):272-80. Available from: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1008>
6. Almeida PF, Medina MG, Fausto MCR, Giovanella L, Bousquat A, Mendonça MHM. Coordenação do cuidado e atenção primária à saúde no Sistema Único de Saúde. *Saúde debate.* [Internet]. 2018 [cited 2022 May 03]; 42(esp1):224-60. Available from: <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S116>
7. Dias JTLB, Silva LC, Pinheiro RBS, Santiago MLE, Silva FIC, Dias MV. The use of the elderly health booklet by health professionals as a comprehensive care instrument. *Res. Soc. Dev.* [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov. 03]; 11(4). Available from: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27205>
8. Barros ENL, Farias PS, Lourenço AKR, Pontes AN, Alves Junior MM, Silva JM. O uso das tecnologias auxiliaadoras à saúde: desafios e benefícios. *Diversitas J.* [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr. 11]; 6(1):698-712. Available from: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v6i1-1472>
9. Costa LAS, Botelho NM. Aplicativos móveis e a saúde pública brasileira: uma revisão integrativa. *RCO.* [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr. 11]; 3:172-87. Available from: <https://doi.org/10.25112/rco.v3i0.2144>
10. Oliveira LB, Vilhena BJ, Freitas RN, Bastos ZRG, Teixeira E, Menezes EG, et al. Aplicativos móveis no cuidado em Saúde: uma revisão integrativa. *Rev Enferm Atual In Derme.* [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr. 11]; 93(31):e-020047. Available from: <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.93-n.31-art.760>
11. Nielsen J. Usability engineering. California: Morgan Kaufmann Publishers; 1994.
12. Ministério da Saúde (BR). Portaria n. 2.528 de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. *Diário Oficial da União*; 2006.
13. Almeida ES, Santoro FM, organizadores. 41ª Jornada de Atualização em Informática. [Internet]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação; 2022 [cited 2023 Aug. 22]. 199 p. Available from: <https://sol.sbc.org.br/livros/index.php/sbc/catalog/view/93/412/683-1>
14. Main AS de, Xie B, Shiroma K, Yeh T, Davis N, Han X. Assessing the effects of ehealth tutorials on older adults' ehealth literacy. *J Appl Gerontol.* [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug. 16]; 41(7):1675-85. Available from: <https://doi.org/10.1177/07334648221088281>
15. Jiang Y, Sun P, Chen Z, Guo J, Wang S, Fenglan Liu F, et al. Patients' and healthcare providers' perceptions and experiences of telehealth use and online health information use in chronic disease management for older patients with chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. *BMC Geriatr.* [Internet]. 2022 [cited 2022 May 03]; 22(1):9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02702-z>
16. Raymundo TM, Gil HT, Bernardo LD. Desenvolvimento de projetos de inclusão digital para idosos. *Estud. interdiscipl. envelhec.* [Internet]. 2019 [cited 2022 Aug. 16]; 24(3):22-44. Available from: <https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/87420/57060>
17. Duplaga M. The association between Internet use and health-related outcomes in older adults and the elderly: a cross-sectional study. *BMC Med Inform Decis Mak.* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug. 16]; 21(150). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01500-2>
18. Costa SED, Rodrigo AS, Alves LCR, Silva FRM, Bezerra CDA, Santos CD, et al. A influência das tecnologias na saúde mental dos idosos em tempos de pandemia: uma revisão integrativa. *Res., Soc. Dev.* [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov. 03]; 10(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12198>
19. Freitas EM, Zambom MS, Augustini VM. O uso de tecnologias aplicadas as organizações de saúde como fator de seu desenvolvimento. *Teoria & Prática: Revista de Humanidades, Ciências Sociais e Cultura.* [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov. 03]; 4(2). Available from: <http://isca.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/71>

## DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE SOFTWARE BASEADO NA CADERNETA DE SAÚDE DA PESSOA IDOSA

### RESUMO:

**Objetivo:** descrever o desenvolvimento de um protótipo de software baseado na Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, utilizando a Avaliação Heurística para análise de sua usabilidade. **Método:** pesquisa aplicada de desenvolvimento tecnológico, utilizando a Avaliação Heurística de Nielsen como forma de realizar a análise de usabilidade, iniciada em novembro de 2021 em Juiz de Fora e São João Del Rei. **Resultados:** o protótipo inicial conta com 5 telas, que contêm alguns dados relevantes para o cuidado em saúde da pessoa idosa, como idade, comorbidades e histórico de alergias. Os idosos conseguirão fazer a edição dos dados pessoais, mas somente os profissionais conseguirão incluir os dados de saúde dos pacientes, com o objetivo de torná-los mais fidedignos. **Conclusão:** a utilização deste aplicativo contribuirá para atualizar e avançar com o uso de tecnologias voltadas para o cuidado em saúde, e que trará benefícios para os sistemas de saúde e para os usuários.

**DESCRIPTORIOS:** Saúde do Idoso; Tecnologia da Informação; Avaliação de Tecnologias em Saúde; Desenvolvimento Tecnológico; Assistência Integral à Saúde do Idoso.

## DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE BASADO EN LA CARTILLA DE SALUD DE LA PERSONA MAYOR

### RESUMEN:

**Objetivo:** describir el desarrollo de un prototipo de software basado en la Cartilla de Salud de la Persona Mayor, utilizando la Evaluación Heurística para analizar su usabilidad. **Método:** investigación aplicada de desarrollo tecnológico, utilizando la Evaluación Heurística de Nielsen como medio para realizar el análisis de usabilidad, iniciada en noviembre de 2021 en Juiz de Fora y São João Del Rei. **Resultados:** el prototipo inicial cuenta con 5 pantallas, que contienen algunos datos relevantes para el cuidado de la salud de las personas mayores, como la edad, las comorbilidades y el historial de alergias. Los ancianos podrán editar sus datos personales, pero sólo los profesionales podrán incluir los datos de salud del paciente, con el objetivo de hacerlo más fiable. **Conclusión:** El uso de esta aplicación contribuirá a actualizar y avanzar en el uso de las tecnologías destinadas a la atención sanitaria, y aportará beneficios a los sistemas de salud y a los usuarios.

**DESCRIPTORIOS:** Salud del Anciano; Tecnología de la Información; Evaluación de la Tecnología Biomédica; Desarrollo Tecnológico; Atención Integral de Salud.

Recebido em: 23/11/2022

Aprovado em: 01/09/2023

Editora associada: Dra. Maria Helena Barbosa

### Autor Correspondente:

Ricardo Bezerra Cavalcante

Universidade Federal de Juiz de Fora

Rua São Mateus 1278, Juiz de Fora, MG

E-mail: ricardo.cavalcante@ufjf.br

### Contribuição dos autores:

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - **Delgado CE, Siqueira FM, Freitas GKS de, Carvalho DBF, Fortes FL da S, Cavalcante RB.** Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - **Delgado CE, Siqueira FM, Freitas GKS de, Carvalho DBF, Fortes FL da S, Cavalcante RB.** Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - **Delgado CE, Siqueira FM, Freitas GKS de, Carvalho DBF, Cavalcante RB.** Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

ISSN 2176-9133



Este obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).