

Usabilidade da Plataforma Zelo Saúde por cuidadores de pessoas idosas dependentes

Usability of the Zelo Saúde Platform by caregivers of dependent elderly people

Usabilidad de la Plataforma Zelo Saúde por cuidadores de personas mayores dependientes

Maria Alexandrina Perez da Justa^{1,2,a}

mapjusta@gmail.com | <https://orcid.org/0009-0007-6603-3461>

Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto^{1,2,b}

ivana.barreto@fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0001-8447-3654>

Rosa Livia Freitas de Almeida^{3,c}

rliviafa@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-6423-543X>

Rebecca Lucena Theophilo^{2,d}

rebecca.theophilo@fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0003-3419-423X>

Aline Luiza de Paulo Evangelista^{2,e}

aline.evangelista@fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0001-5922-9422>

Gustavus Magni Tabosa Sales^{2,f}

gustavus.sales@fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0002-9063-8854>

Luiz Odorico Monteiro de Andrade^{1,2,g}

odorico.monteiro@fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0002-3335-0619>

¹ Fundação Oswaldo Cruz, Grupo de Pesquisa Lariisa Saúde Digital. Eusébio, CE, Brasil.

² Fundação Oswaldo Cruz, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família. Eusébio, CE, Brasil.

³ Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine Social, Behavioral and Population Sciences Downtown Campus. New Orleans, LA, Estados Unidos.

^a Mestrado em Saúde da Família pela Fundação Oswaldo Cruz.

^b Doutorado em Medicina pela Universidade de São Paulo.

^c Doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Ceará.

^d Mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade de Brasília.

^e Mestrado em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará.

^f Mestrado em Perícias Forenses pela Universidade de Pernambuco.

^g Doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade de Campinas.

RESUMO

A Plataforma Zelo Saúde (PZS) é uma tecnologia mSaúde de apoio ao cuidado de pessoas idosas. Este artigo apresenta um estudo de usabilidade que analisou a utilização da PZS por 68 cuidadores/familiares de pessoas idosas dependentes por 10 semanas. Foram preenchidos um formulário pré- e outro pós-uso do aplicativo, e foi feita uma série de perguntas visando ao monitoramento semanal. Para análise dos dados, utilizou-se o *software* SPSS® v.25. Os resultados indicaram que a plataforma foi simples de usar e de fácil compreensão. A PZS alcançou uma nota média, na avaliação de usabilidade, de $8,9 \pm 1,6$ na escala de 0 a 10 da System Usability Scale, e possibilitou não só o acesso dos cuidadores/familiares às informações clínico-funcionais, à rotina de cuidados, aos medicamentos em uso, como também a comunicação entre eles e os profissionais de saúde por meio de chat. A plataforma conta também com vídeos educativos, no contexto da atenção básica à saúde e dos serviços de atenção domiciliar, mostrando-se uma ferramenta de apoio ao cuidado de pessoas idosas em seus domicílios.

Palavras-chave: Pessoa idosa; Saúde digital; Cuidador; Aplicativos móveis; mSaúde.

ABSTRACT

The Zelo Saúde Platform (PZS) is an mHealth technology to support the care of the elderly. This article presents a usability study that analyzed the use of the PZS by 68 caregivers/relatives of dependent elderly people for 10 weeks. Pre- and post-use forms were filled by participants and a set of questions aiming weekly monitoring was answered. For data analysis, SPSS® v.25 software was used. The results indicated that the platform was simple to use and easy to understand. The PZS achieved an average usability score of 8.9 ± 1.6 on a scale of 0 to 10 of the System Usability Scale, and enabled caregivers/family members to access to functional status information, routine care, medications in use, and permitted the communication between them and health professionals through chat. The platform also includes educational videos, in the context of primary health care and home care services, proving to be a tool to support the home care of elderly people.

Keywords: Elderly; Digital health; Caregiver; Mobile applications; mHealth technology.

RESUMEN

La Plataforma Zelo Saúde (PZS) es una tecnología mHealth (salud móvil) para apoyar el cuidado de las personas mayores. Este artículo presenta un estudio de usabilidad que analizó el uso de la PZS por parte de 68 cuidadores/familiares de personas mayores dependientes durante 10 semanas. Fueron llenados un formulario previo y otro posterior a la utilización de la aplicación, y se formularon diversas preguntas con vistas al seguimiento semanal. Para el análisis de los datos se utilizó el software SPSS® v.25. Los resultados indicaron que la plataforma era sencilla de usar y fácil de entender. La PZS alcanzó una calificación media de usabilidad de $8,9 \pm 1,6$ en una escala de 0 a 10 de la System Usability Scale, y permitió a los cuidadores/familiares acceder a la información clínico funcional, a los cuidados de rutina, a los medicamentos en uso y permitió también la comunicación entre ellos y los profesionales de la salud a través de *chat*. La plataforma cuenta aun con videos educativos, en el contexto de la atención primaria de salud y de los servicios de atención domiciliaria, demostrando ser una herramienta de apoyo al cuidado en el domicilio de personas mayores.

Palabras claves: Personas mayores; Salud digital; Cuidadores; Aplicaciones móviles; Tecnología mHealth.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Este artigo compõe o dossiê Saúde digital.

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho do estudo: Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, Rebecca Lucena Theophilo, Aline Luiza de Paulo Evangelista, Luiz Odorico Monteiro de Andrade.

Aquisição, análise ou interpretação dos dados: Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, Maria Alexandrina Perez da Justa, Rosa Livia Freitas de Almeida, Gustavus Magni Tabosa Sales.

Redação do manuscrito: Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, Maria Alexandrina Perez da Justa, Rosa Livia Freitas de Almeida.

Revisão crítica do conteúdo intelectual: Maria Alexandrina Perez da Justa, Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, Rosa Livia Freitas de Almeida, Aline Luiza de Paulo Evangelista, Rebecca Lucena Theophilo, Luiz Odorico Monteiro de Andrade. Gustavus Magni Tabosa Sales.

Declaração de conflito de interesses: não há.

Fontes de financiamento: Programa Inova Fiocruz, Vice-presidência de Produção e Inovação da Fiocruz.

Considerações éticas: O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Saúde Pública do Ceará - ESP/CE, com situação de parecer aprovado no dia 03/10/2020, e número de parecer 4.329.699.

Agradecimentos/Contribuições adicionais: não há.

Histórico do artigo: submetido: 24 abr. 2023 | aceito: 8 set. 2023 | publicado: 29 set. 2023.

Apresentação anterior: não há.

Licença CC BY-NC atribuição não comercial. Com essa licença é permitido acessar, baixar (*download*), copiar, imprimir, compartilhar, reutilizar e distribuir os artigos, desde que para uso não comercial e com a citação da fonte, conferindo os devidos créditos de autoria e menção à Reciis. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um processo mundial. Segundo a vigésima sétima edição de projeções populacionais das Nações Unidas estima-se que a parcela da população mundial acima de 65 anos deva aumentar de 10% em 2022 para 16% em 2050 (United Nations, 2022). No Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua de 2021-2022, houve um aumento na representatividade de pessoas com 60 anos ou mais de 11,3% em 2012 para 14,7% da população em 2021 (IBGE, 2022).

Como resultado do processo de envelhecimento, o indivíduo torna-se propenso a diversos problemas de saúde implicando o declínio da capacidade funcional e conseqüentemente a dependência de outras pessoas na realização de suas atividades diárias, como se vestir e alimentar (Brasil, 2018; Ceccon, 2021). Faz-se então necessária a presença de uma pessoa que preste cuidados contínuos à pessoa idosa, podendo ou não, ser alguém da família que, quando cuida, geralmente de um familiar, voluntariamente, é considerada cuidadora informal. Por outro lado, a pessoa que recebe remuneração para exercer esta função é denominada cuidadora formal (Duarte; Berzins; Giacomini, 2016; Figueiredo, 2021).

Amorim *et al.* (2018) realizaram um estudo descritivo sobre aplicativos móveis disponíveis nas lojas Apple e Google Play voltados para a saúde e o cuidado de pessoas idosas, e identificaram 25 abrangendo três temas: saúde, cuidado e informações sobre pessoas idosas. Os aplicativos destinados aos cuidadores limitavam-se à oferta de informações sobre o cuidado com pessoas idosas, com poucas funcionalidades para apoio a gestão do cuidado personalizado. Os autores não apresentam detalhes ou resultados de estudos de usabilidade acerca dos aplicativos descritos.

Estudo anterior, realizado nos Estados Unidos, demonstrou baixo engajamento de cuidadores/familiares em aplicativos com a finalidade de gestão do cuidado especificamente de pessoas com câncer (Kim; Powell; Bhuyan, 2017). Em revisão sistemática de literatura de Paiva *et al.* (2020) foram identificados 149 artigos relativos a aplicativos direcionados a pessoas idosas, dos quais 43 (30%) tinham enfoque em pessoas idosas dependentes, e, em sua maioria, eram estudos de usabilidade ou experimentais. Apenas quatro (2,68%) se basearam em estudos realizados no Brasil. Uma das perguntas propostas no fim do estudo foi “Como aplicações mSaúde podem ajudar a melhorar a qualidade de vida de adultos dependentes de cuidadores?”

A Plataforma Zelo Saúde (PZS) é uma tecnologia mSaúde, desenvolvida para melhorar a gestão do cuidado em saúde de pessoas idosas dependentes. Composta originalmente por dois aplicativos, Zelo Profissional de Saúde, para uso dos profissionais, e, Zelo Cuidador/Familiar (ZCF), para utilização dos cuidadores e familiares, que integrados entre si possibilitam o acompanhamento clínico remoto (Barreto; Andrade; Cunha, 2021), o que o diferencia de outros aplicativos móveis para esse público.

A aplicação Zelo Cuidador/Familiar proporciona o acesso ao serviço de saúde cadastrado, facilita a comunicação assíncrona entre a equipe de profissionais e cuidadores por meio de *chat*, permite o registro e o compartilhamento de informações, específicas de cada pessoa idosa, sobre as dependências para atividades da vida diária, as doenças diagnosticadas, os problemas de saúde, as medicações em uso, a rotina de cuidados alinhada com a avaliação clínico-funcional, os alertas para administração de medicamentos e os algoritmos para detecção precoce de complicações (Barreto; Andrade; Cunha, 2021).

Em se tratando de uma tecnologia inovadora fundamentada na interação entre humano e computador, faz-se importante analisar a sua usabilidade, em especial pelos cuidadores/familiares. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar a usabilidade da PZS por cuidadores/familiares que acompanhavam pessoas idosas dependentes.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de usabilidade, longitudinal e prospectivo que, no período de outubro a dezembro de 2020, durante 10 semanas utilizou diferentes instrumentos e métodos para analisar o uso da PZS por familiares e cuidadores de pessoas idosas dependentes para duas ou mais atividades da vida diária. A pesquisa foi realizada em Fortaleza e Eusébio, dois municípios da Área Descentralizada de Saúde (ADS) de Fortaleza, no Ceará (CE), Brasil, especificamente em três Unidades de Atenção Primária à Saúde, uma empresa privada especializada em atendimento domiciliar em Fortaleza, e no Serviço de Atenção Domiciliar no Eusébio.

Segundo dados do censo populacional de 2022, Fortaleza tem uma população de 2.428.678 pessoas e densidade demográfica de 7.775,43 hab/Km²; a renda per capita de 39,6% da população é menor que 1/2 salário-mínimo, e a taxa de mortalidade infantil atinge 12,2 óbitos por 1.000 nascidos vivos; tem 187 estabelecimentos de saúde do SUS, dentre eles 118 Unidades Básicas de Saúde (IBGE, 2023). Eusébio tem a população de 74.170 pessoas e densidade demográfica de 941,03 hab/Km²; a renda per capita de 40,7% da população é menor que 1/2 salário-mínimo, e a taxa de mortalidade infantil equivale a 9,2 óbitos por 1.000 nascidos vivos; tem um hospital e 17 Unidades Básicas de Saúde (IBGE, 2023).

Em estudos de usabilidade ainda não há consenso e nem fórmula específica para o cálculo do tamanho da amostra, sendo debatido como suficiente, um número entre 3, 5 ou 10 participantes (Aiyegbusi, 2020). Neste estudo, a definição do tamanho amostral considerou os diferentes públicos-alvo envolvidos na dinâmica do cuidado da pessoa idosa com duas ou mais dependências, nos cenários da Atenção Primária em Saúde (APS) e do Serviço de Atenção Domiciliar (SAD). Utilizamos a recomendação de Jacob Nielsen (Nielsen, 2012), de, pelo menos, 20 usuários para obter números estatisticamente significativos em estudos quantitativos. Desta forma, estimamos 20 pessoas idosas para cada cenário.

As unidades de saúde da APS e do SAD, que realizavam atendimento à pessoa idosa dependente com equipes multiprofissionais foram selecionadas de forma não probabilística, após a anuência junto às Secretarias de Saúde dos municípios de Fortaleza e do Eusébio, e a autorização da administração do serviço de saúde privado.

Entre os que participavam do cuidado da pessoa idosa dependente para duas ou mais atividades básicas da vida diária, os cuidadores recrutados foram aqueles que cumpriram os outros critérios de inclusão: ser alfabetizado, possuir smartphone, e receber acompanhamento de equipe multiprofissional nas unidades de saúde selecionadas.

A ferramenta Survey Monkey foi utilizada na coleta de dados socioeconômicos, formação, conhecimento e experiência em cuidados com idosos por meio dos formulários preenchidos pré- e pós-uso do aplicativo ZCF. Realizou-se monitoramento semanal de sua utilização durante o período por meio de uma série de perguntas em visita presencial ou remota e sobre a utilização das funcionalidades do aplicativo via base de dados do *back end*. Para avaliar a usabilidade, foram utilizados os critérios da System Usability Scale incorporados nas questões dos formulários pós-uso (Zhou *et al.*, 2022).

Trabalho de campo

Uma equipe de oito profissionais, composta por quatro enfermeiras, uma farmacêutica, uma psicóloga, uma terapeuta ocupacional e uma nutricionista, devidamente capacitadas, distribuídas em quatro duplas, se dirigiu aos serviços de saúde para apresentar a pesquisa e a Plataforma Zelo aos profissionais médicos e enfermeiros. As equipes de profissionais de saúde que aceitaram participar do estudo indicaram as pessoas idosas que atendiam ao critério de duas ou mais dependências para a vida diária, que totalizaram 20 pessoas

idosas dependentes (PID) atendidas pelas unidades de APS em Fortaleza: 10 no SAD Eusébio e 10 em SAD privado de Fortaleza, elegíveis para participarem do estudo.

As famílias que aceitaram participar da pesquisa foram acompanhadas durante 10 semanas, com cinco (05) acompanhamentos presenciais e cinco (05) remotos (WhatsApp ou ligação telefônica). Durante a primeira visita aos cuidadores, foi apresentado o estudo experimental e esclarecidas as condições de participação; os que atenderam aos critérios de inclusão e aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo em seguida aplicado o formulário pré-uso.

Na 2ª semana, os pesquisadores fizeram uma nova visita para instalação do aplicativo nos celulares de todos os participantes (profissionais médicos e enfermeiros, cuidadores e familiares responsáveis). Na 3ª semana, ocorreu nova visita dos pesquisadores para esclarecer eventuais dúvidas sobre o uso da plataforma por todos. Na 4ª, 5ª, 6ª, 7ª e 8ª foram realizadas chamadas via WhatsApp e telefone para monitorar a utilização e esclarecer dúvidas. Na 9ª semana, em visita presencial, foi aplicado o formulário socioeconômico, e, na 10ª semana, o formulário pós-uso. Algumas visitas presenciais foram substituídas por visitas remotas em consequência de casos de covid-19 entre cuidadores ou pessoas idosas participantes.

Análise dos dados

As variáveis provenientes dos formulários foram analisadas de acordo com os seguintes agrupamentos:

Grupo 1: variáveis sociodemográficas, socioeconômicas e ambientais.

Grupo 2: variáveis de conhecimento do cuidado com a pessoa idosa (higiene, alimentação, infecções e maus tratos).

Grupo 3: variáveis de opinião relativas ao cuidado com a pessoa idosa dependente.

Grupo 4: variáveis relativas à experiência com o aplicativo Zelo Saúde.

O grupo 4 compreendeu dois subgrupos: o subgrupo 1 contendo as questões relativas à funcionalidade, à usabilidade e às atitudes e práticas frente a situações de cuidado específicas; e o segundo subconjunto foi formado abrangendo as variáveis relativas à avaliação geral do aplicativo Zelo Saúde (nota geral e indicação para outros cuidadores).

Os dados foram analisados usando o *software* SPSS® v.25. As características da população estudada foram descritas com frequências e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), sendo apresentadas em gráficos ou tabelas.

As variáveis quantitativas contínuas foram expressas como média \pm desvio-padrão e, na ausência da distribuição normal como mediana e 25^o-75^o intervalo interquantil (Q1 e Q3), a normalidade da distribuição dos dados foi avaliada com o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Testes apropriados foram aplicados para a comparação das proporções (exato de Fisher), médias (t de Student) ou medianas (Kruskall-Wallis) entre as variáveis que formam os grupos 1, 2 e 3 com as variáveis do grupo 4.

Em todos os testes foram considerados alfa abaixo de 0,05 como necessário para rejeição da hipótese nula. O valor-p predeterminado foi de 0,05.

Aspectos éticos

A “operação de coleta, armazenamento, guarda e tratamento de registros de dados pessoais ou de comunicações, por provedores de conexão e de aplicações de internet em que pelo menos um desses atos ocorra em território nacional” foram respeitados de acordo com a legislação brasileira, assim como “os

direitos à privacidade, à proteção dos dados pessoais e ao sigilo das comunicações privadas e dos registros”, conforme determina o artigo 11 da Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil (Brasil, 2014).

RESULTADOS

Caracterização dos cuidadores e familiares

A amostra foi composta predominantemente pelo sexo feminino (86,8%), idade média de $48,6 \pm 14,0$ anos, e idades mínima e máxima, respectivamente, de 18 e 77 anos, representados principalmente por pardos (57,4%), segundo a raça autodeclarada. Solteiros e pessoas que vivem com companheiro retrataram cada um 44,1% da amostra, e o ensino médio (48,5%) foi a escolaridade prevalente. A religião católica foi o credo mais expressivo (72,1%), todas as classes sociais foram representadas, principalmente B2 (30,9%). A maioria dos cuidadores (73,5%) morava com a pessoa idosa e 77,9% tinham algum grau de parentesco, sendo 60,4% filhas.

Cerca de 86,8% dos cuidadores afirmaram receber auxílio de outras pessoas na prestação dos cuidados e 61,8% não se sentiam sobrecarregados. Tinham em média quatro anos, com no mínimo um ano e no máximo 21 anos, de tempo de cuidado prestado à pessoa idosa. Cerca da metade atuava em torno de um a cinco anos como cuidador, e mais de quatro quintos não realizaram curso ou capacitação para atuar como tal. Mais da metade (54,2%) exercia unicamente a atividade de cuidador, mas apenas 13,6% eram contratados ou remunerados para tal. 79,9% afirmaram nunca terem sido contempladas por qualquer tipo de auxílio ou benefício social, mesmo durante a pandemia do novo coronavírus.

Quando questionados acerca das principais dificuldades vivenciadas no cuidado da pessoa idosa dependente, cuidadores e familiares reportaram contratemplos na alimentação, na mobilidade e no deslocamento, na troca de fraldas, no banho, no ato de vestir a pessoa idosa e no auxílio às necessidades fisiológicas. Mencionaram também problemas na redução da audição e do sono, na impossibilidade de comunicação pela fala, além de déficit de memória e teimosia.

Parte dos familiares/cuidadores ainda apresentaram demandas sobre suas próprias dificuldades, como sobrecarga física, necessidade de ter paciência, estresse, excesso de responsabilidade, rotinas desgastantes como banho e administração de medicamentos, gastos financeiros, falta de apoio familiar, de comunicação com as equipes de saúde e com outros cuidadores.

Caracterização da utilização da Plataforma Zelo por cuidadores na assistência à pessoa idosa dependente

Tabela 1 – Funcionalidades da Plataforma Zelo utilizadas pelos familiares responsáveis e cuidadores, Fortaleza e Eusébio, 2020

	Familiares Responsáveis (n=23)		Cuidadores (n=28)	
	n	%	n	%
Vídeo sobre banho no leito	10	43,5	10	35,7
Vídeo sobre mudança de decúbito	11	47,8	9	32,1
Lembretes de medicamentos	17	73,9	21	75,0
Mensagem para o profissional da saúde	18	78,3	18	64,3
Relatório sobre a saúde do idoso	6	26,1	8	28,6
Rotina de cuidados para evitar insônia	8	34,8	6	21,4
Rotina de cuidados para evitar constipação (ofertar líquidos)	9	39,1	6	21,4
Rotina de cuidados para se comunicar com o idoso que tem perda da audição	7	30,4	5	17,9
Rotina de cuidados com o idoso com perda da visão	5	21,7	5	17,9
Cuidados com a pessoa idosa com incontinência urinária ou fecal	8	34,8	4	14,3
Cuidados com a pessoa idosa para evitar queda	11	47,8	15	53,6

Fonte: Elaborado pelos autores.

Outras funcionalidades acessadas e descritas por cuidadores e familiares foram as mensagens de alterações de medicamentos, rotina de cuidados no banho e nas ostomias, rotinas de cuidados para prevenção de lesão por pressão e rotina de cuidados de pessoas idosas com depressão.

Visualizando os dados da Tabela 2, é possível identificar que, aproximadamente, quatro quintos dos que responderam ao formulário concordaram totalmente que o aplicativo foi simples de usar; três quintos afirmaram ser um meio para fácil obtenção de informações, que auxilia o cuidar e a compreensão dos problemas da pessoa idosa e que facilitou a comunicação com o profissional de saúde.

Tabela 2 – Experiência dos cuidadores/familiares quanto ao uso da aplicação Zelo Cuidador/Familiar, Fortaleza e Eusébio, 2020. N = 51

	Discordo totalmente		Discordo parcialmente		Nem concordo e nem discordo		Concordo parcialmente		Concordo totalmente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Simplex de usar	1	2,0	-	-	4	7,8	7	13,7	39	76,5
Ajuda cuidar da pessoa idosa	1	2,0	1	2,0	10	19,6	9	17,6	30	58,8
Compreender as dependências da pessoa idosa	-	-	1	2,0	9	17,6	12	23,5	29	56,9
Compreender os problemas da pessoa idosa	1	2,0	1	2,0	8	15,7	11	21,5	30	58,8
Conhecer as doenças da pessoa idosa	4	7,8	2	3,9	10	19,7	8	15,7	27	52,9
O relatório da PZS melhorou o cuidado da pessoa idosa	2	3,9	-	-	22	43,1	6	11,8	21	41,2
Identificar sinais de alerta	3	5,9	1	2,0	9	17,6	12	23,5	26	51,0
Administrar corretamente a medicação	2	3,9	2	3,9	13	25,5	5	9,8	29	56,9
Dar banho no leito	4	7,8	3	5,9	27	53,0	4	7,8	13	25,5
Mudança de decúbito	4	7,8	-	-	24	47,1	8	15,7	15	29,4
Aplicação de instruções	3	5,9	-	-	7	13,7	15	29,4	26	51,0
Comunicação com profissionais de saúde	5	9,8	2	3,9	6	11,8	7	13,7	31	60,8
Facilidade de informações	1	2,0	1	2,0	4	7,8	9	17,6	36	70,6

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após o uso da PZS por 10 semanas, cuidadores/familiares responderam a questões acerca de suas condutas diante de determinadas situações. A Tabela 3 mostra que aproximadamente três quintos dos familiares e dos cuidadores realizariam mudança de decúbito a cada duas horas para prevenir lesões por pressão. Assim como, a maioria dos familiares e dos cuidadores observaram a urina do paciente para identificar sinais de infecção. Ou seja, a maioria dos cuidadores/familiares selecionou as alternativas corretas para rotinas de cuidado e sinais de risco relacionados a problemas de saúde específicos.

Tabela 3 – Condutas, segundo a experiência com a PZS, de cuidadores /familiares frente aos cuidados com a pessoa idosa dependente, Fortaleza e Eusébio, 2020. N = 51

	Tipo de usuário				
	Responsável		Cuidador		p
	n	%	n	%	
Para prevenir lesões por pressão (escaras) eu faria					0,591
Usaria após o banho pomada de prevenção para assaduras na região íntima e lombar/sacra em grande quantidade.	9	27,3	4	22,2	
Massagearia a pele sobre proeminências ósseas no banho e na aplicação de soluções/cremes.	2	6,1	2	11,1	
*Realizaria mudança de decúbito (posição) a cada duas horas.	21	63,6	10	55,6	
Não tenho experiência/não sei.	1	3,0	2	11,1	
Para administrar alimentação e medicamentos por sondas eu faria.					0,521
*Antes de administrar medicamentos pela sonda, trituraria os medicamentos separadamente até obter um pó fino e homogêneo	7	21,2	5	27,8	
Lavaria bem a sonda, sempre antes de administrar a dieta, porque não existe a necessidade de realizar lavagem após finalizada a dieta	2	6,1	-	-	
Não tenho experiência/não sei.	24	72,7	13	72,2	
Para higienização corporal eu faria:					0,589
*Manteria os pelos intactos, pois ao realizar a tricotomia (corte dos pelos) poderá causar lesão na pele do paciente.	3	9,1	1	5,6	
Realizaria higiene dos olhos com gaze umedecida com SF 0.9%.	7	21,2	2	11,1	
Iniciaria o banho pelos pés e pernas, para por último higienizar face e cabelos.	7	21,2	2	11,1	
Usaria bastante solução hidratante para garantir a hidratação da pele do paciente.	12	36,4	9	50,0	
Não tenho experiência/não sei.	4	12,1	4	22,2	
Para identificar infecção em pessoas idosas dependentes, eu faria					0,241
*Observaria a urina do paciente, bem como a quantidade, cor e odor. Em caso de alteração, comunicaria à equipe de saúde	25	75,8	14	77,8	
Observaria se o idoso estava mais atento do que de costume, porque idosos comumente permanecem orientados e situados em tempo e espaço	4	12,1	-	-	
Observaria os engasgos porque este é o maior sinal de infecção em idosos.	1	3,0	-	-	
Não tenho experiência/não sei.	3	9,1	4	22,2	

*Respostas corretas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após o uso do aplicativo, a PZS alcançou uma média de nota de usabilidade, atribuída por cuidadores e familiares, de $8,9 \pm 1,6$ numa escala de 0 a 10; e a média de nota de indicação da Plataforma Zelo para outras pessoas foi de $8,96 \pm 2,35$.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste estudo, o perfil de cuidadores/familiares trouxe concordâncias com outras pesquisas, sendo a maioria informais, do sexo feminino (Jesus; Orlandi; Zazzetta, 2018; Queiroz *et al.*, 2018; Ziesemer *et al.*, 2020), representados principalmente por filhas que moravam no mesmo domicílio que a pessoa idosa. Nas famílias com poder aquisitivo menor, outros membros familiares também colaboravam nos cuidados de pessoas idosas, como netos, irmãos(ãs) e esposo(a), incluindo aqueles com idade acima de 60 anos, fato este também verificado em outros estudos (Kobayasi *et al.*, 2019; Nunes *et al.*, 2018; Vaz; Santos; Ferraz, 2018).

Ainda que mais da metade dos cuidadores tenham relatado que não se sentiam sobrecarregados, em parte porque contavam com o auxílio de outras pessoas no cuidado da pessoa idosa dependente, este fato contradiz não só outros estudos, nos quais cuidadores apresentavam algum grau de sobrecarga (Bregola *et al.*, 2022; Conceição *et al.*, 2021; Costa *et al.*, 2020), como também o relato dos próprios participantes da pesquisa, ao descreverem várias dificuldades vivenciadas diariamente no cuidado da pessoa idosa.

A maioria dos cuidadores não recebia remuneração ou benefícios de programas sociais, o que poderia tornar tanto o cuidador quanto a pessoa idosa vulneráveis no que concerne ao atendimento de suas necessidades diárias, como alimentação e provimento de medicações (Alves *et al.*, 2018; Marinho *et al.*, 2022).

Não possuir curso para cuidador foi a realidade da maioria dos respondentes, o que pode comprometer a prestação do cuidado, dependendo das necessidades do paciente. A informação e a preparação do cuidador formal ou informal melhora a qualidade de vida tanto da pessoa idosa quanto da pessoa que cuida, através do uso de técnicas que reduzem os riscos de traumas e o tempo demandado por procedimento, fato corroborado por outros estudos que demonstram a necessidade de prover formação e orientar cuidadores de acordo com as rotinas de cuidado (Williams, 2018).

Caracterização do uso da Plataforma Zelo

Todas as funcionalidades disponibilizadas pela PZS foram acessadas, principalmente lembretes de medicamentos e cuidados com a pessoa idosa na prevenção de quedas. O Relatório da Avaliação Clínico-Funcional e medicamentos em uso, documento em PDF gerado pela Plataforma foi utilizado quando as pessoas idosas precisaram ser atendidas em serviços de urgência. Os responsáveis também acessaram, com menor frequência, as demais funcionalidades, possibilitando ampliação do leque informações e reformulações dos planos de cuidados a partir das necessidades da pessoa idosa (Egan *et al.*, 2022).

A maioria dos cuidadores e familiares concordou totalmente que o uso da PZS foi considerado simples, permitiu a sua comunicação com profissionais de saúde, facilitou a identificação de sinais de alerta e auxiliou a aplicação de instruções de planos de cuidados e orientações para melhor cuidar da pessoa idosa. A simplicidade de uso em aplicativos demonstra uma usabilidade promissora e o envio de mensagem de texto apoia cuidadores no acompanhamento do paciente (Ferré-Grau *et al.*, 2021; Perales-Puchalt *et al.*, 2022).

Por outro lado, cerca da metade dos cuidadores não concordaram nem discordaram que o aplicativo ajudou o banho no leito, assim como na mudança de decúbito. É preciso ponderar que o seu uso estava diretamente relacionado às restrições e dependências da pessoa idosa; portanto, aqueles que eram autônomos para o banho e para mover-se no leito, necessitariam menos dessa orientação disponível na PZS (Barbosa *et al.*, 2018).

A pesquisa ainda demonstrou que a comunicação por meio digital foi útil para manter o acompanhamento da pessoa idosa no que se refere à renovação de prescrição de medicamentos e às orientações em saúde, principalmente durante o distanciamento social, imposto pela pandemia de covid-19 (Bellei; Lisboa; De Marchi, 2020; Castro; Arantes; Souza, 2020; Ozluk *et al.*, 2022).

A comunicação por meio do *chat* do WhatsApp entre familiares/cuidadores e profissionais foi considerada a funcionalidade mais positiva da PZS, e a justificativa foi a possibilidade de maior acesso aos profissionais de saúde, e um ponto de apoio aos cuidados diários (Stutzel *et al.*, 2019). Portanto, incluiu-se como ferramentas positivas nesse aplicativo os alertas para administração de medicamentos, o *chat* entre cuidadores e profissionais, os vídeos informativos e os relatórios disponibilizados para os familiares.

Após as 10 semanas de uso da PZS, quando questionados sobre quais condutas tomariam diante de determinadas situações, a maioria dos cuidadores/familiares mencionou, nas respostas, medidas preventivas, seja a prevenção de lesão por pressão, seja a identificação de indícios de infecção urinária. Essas

medidas preventivas e, também, alertas sobre situações de risco fazem parte de 40 diferentes notificações automáticas da PZS aos cuidadores e profissionais de saúde, abrindo a perspectiva de que a ferramenta possa embasar ações que previnam complicações.

Neste estudo também foram identificadas dificuldades relacionadas ao acesso, assim como à inserção e alteração de dados e rotinas no aplicativo, que podem ser superadas com mais investimentos para seu aperfeiçoamento e na capacitação de familiares/cuidadores para uso de soluções digitais.

O presente estudo tem limitações inerentes à natureza da pesquisa, que envolve um público específico, pessoa idosa dependente, em uma rede assistencial integrada de profissionais, familiares e cuidadores, além de ter sido desenvolvido no período pandêmico, o que dificultou ampliar o tamanho amostral. Por este motivo seus resultados não avaliaram eficácia ou efetividade com relação a desfechos clínicos, mas são válidos quanto à análise da usabilidade da solução digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo Zelo Cuidador Familiar da PZS, no domínio da usabilidade foi considerado bom, na avaliação que contou com indivíduos da população-alvo em contexto real: cuidadores e familiares das pessoas idosas dependentes atendidas em unidades de atenção primária e serviços de atenção domiciliar, SUS e serviço de saúde privado. A PZS é uma ferramenta digital de trabalho que integra todos os profissionais envolvidos na linha de cuidado da pessoa idosa dependente e, não substitui, por óbvio, o trabalho dos profissionais de saúde nem dos cuidadores, mas se adotada tem potencial para promover o acompanhamento clínico remoto e o aperfeiçoamento da gestão do cuidado além de servir de estímulo à autonomia das famílias e das pessoas idosas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Beatriz Santos *et al.* Caracterização dos cuidadores informais de idosos dependentes quanto aos aspectos demográficos e de saúde. **Revista de Saúde Coletiva da UEFS**, Feira de Santana, v. 9, p. 113-118, 2019. DOI: <https://doi.org/10.13102/rscdauefs.v9i0.3684>. Disponível em: <https://periodicos.uefs.br/index.php/saudecoletiva/article/view/3684>. Acesso em: 2 set. 2023.

AIYEBUSI, Olalekan Lee. Key methodological considerations for usability testing of electronic patient-reported outcome (ePRO) systems. **Quality of Life Research**, Oxford, v. 29, p. 325-333, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02329-z>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11136-019-02329-z>. Acesso em: 15 set. 2023.

AMORIM, Diane Nogueira Paranhos *et al.* Aplicativos móveis para a saúde e o cuidado de idosos. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 58-71, 2018. DOI: <https://doi.org/10.29397/reciis.v12i1.1365>. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1365>. Acesso em: 16 jul. 2022.

BARBOSA, Maria Lúcia Kroeff *et al.* Uma solução m-Health para apoio à educação em saúde com foco na mudança de comportamento para hábitos saudáveis. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 291-300, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.89269>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89269>. Acesso em: 16 abr. 2022.

BARRETO, Ivana Cristina de Holanda Cunha; ANDRADE, Luiz Odorico Monteiro de; EVANGELISTA, Aline Luiza de Paulo. **Guia plataforma zelo saúde: zelo profissional, zelo cuidador/familiar, zelo gestor**. Fortaleza, CE: Fiocruz, 2021. Disponível em: <http://zelo.larissasaudedigital.com/>. Acesso em: 5 set. 2023.

BELLEI, Ericles A.; LISBOA, Hugo R. K.; DE MARCHI, Ana Carolina. Exploring mobile health applications for self-management of Diabetes Mellitus. *In*: CONCURSO DE TESES E DISSERTAÇÕES – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO APLICADA À SAÚDE (SBCAS), 20. 2020, *online*. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 68-73. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbcas.2020.11560>. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbcas_estendido/article/view/11560. Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em: 24 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Orientações técnicas para a implementação de Linha de Cuidado para Atenção Integral à Saúde da Pessoa Idosa no Sistema Único de Saúde**. Brasília: DF: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoa_idosa.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

BREGOLA, Alan Gustavo *et al.* Accumulated cognitive impairment, frailty, burden, and perceived stress and the risk of hospitalization and mortality in older caregivers. **Dementia & Neuropsychologia**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 33-44, jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2020-0091>. Disponível em: <https://www.scielo.br/dn/a/HZNJmG37LSPRzV3YjRwnvck/abstract/?lang=en>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CASTRO, Claudio Phillipe Fernandes de; ARANTES, Paula Maria Machado; SOUZA, Lidiane Aparecida Pereira de. Uso de um aplicativo para a educação de idosos quanto à prevenção de quedas no domicílio. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, Fortaleza, CE, v. 5, n. 2, p. 175-188, abr.-jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.36517/resdite.v5.n2.2020.a13>. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/54524>. Acesso em: 24 jul. 2022.

CECCON, Roger Flores *et al.* Envelhecimento e dependência no Brasil: características sociodemográficas e assistenciais de idosos e cuidadores. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 17-26, jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.30352020>. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/envelhecimento-e-dependencia-no-brasil-caracteristicas-sociodemograficas-e-assistenciais-de-idosos-ecuidadores/17751?id=17751&id=17751>. Acesso em: 13 jul. 2022.

CONCEIÇÃO, Haylane Nunes da *et al.* Perfil e sobrecarga de cuidadores informais de idosos dependentes. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 6, p. e47210616061, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.16061>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16061>. Acesso em: 20 jul. 2022.

COSTA, Andréa Fachini da *et al.* Quality of life and burden of caregivers of elderly people. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 29, p. e20190043, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2019-0043>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/DDMy89VxzXSRf4knhHYKZYN/?lang=en>. Acesso em: 16 jul. 2022.

DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveira; BERZINS, Marília Anselmo Viana da Silva; GIACOMIN, Karla Cristina. Política Nacional do Idoso: as lacunas da lei e a questão dos cuidadores. *In*: ALCÂNTARA, Alexandre de Oliveira; CAMARANO, Ana Amélia; GIACOMIN, Karla Cristina. **Política Nacional do Idoso: as lacunas da lei e a questão dos cuidadores**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 457-478.

EGAN, Kieren J. *et al.* Understanding current needs and future expectations of informal caregivers for technology to support health and well-being: national survey study. **JMIR Aging**, Toronto, v. 5, n.1, jan.-mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.2196/2F15413>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8832269/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

FERRÉ-GRAU, Carme *et al.* A mobile app-based intervention program for nonprofessional caregivers to promote positive mental health: randomized controlled trial. **JMIR mHealth and uHealth**, Toronto, v. 9, n. 1, p. e21708, jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.2196/21708>. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2021/1/e21708/>. Acesso em: 24 jul. 2022.

FIGUEIREDO, Maria do Livramento Fortes *et al.* Cuidadores formais de idosos dependentes no domicílio: desafios vivenciados. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 37-46, jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.32462020>. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/cuidadores-formais-de-idosos-dependentes-no-domicilio-desafios-vivenciados/17768>. Acesso em: 13 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012-2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101957_informativo.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades@**: conheça cidades e estados do Brasil. Brasília, DF: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 2 set. 2023.

JESUS, Isabela Thaís Machado de; ORLANDI, Ariene Angelini dos Santos; ZAZZETTA, Marisa Silvana. Burden, profile and care: caregivers of socially vulnerable elderly persons. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 194-204, mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.170155>. Disponível em: <https://www.rbgg.com.br/arquivos/edicoes/RBGG%2021-2PORT.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

KIM, Hyunmin; PAIGE, Powell M.; BHUYAN, Soumitra S. Seeking medical information using mobile apps and the internet: are family caregivers different from the general public?. **Journal of Medical Systems**, Nova York, v. 41, n. 38, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10916-017-0684-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10916-017-0684-9>. Acesso em: 5 set. 2023.

KOBAYASI, Dieyeni Yuki *et al.* Sobrecarga, rede de apoio social e estresse emocional do cuidador do idoso. **Avances en Enfermería**, Bogotá, v. 37, n. 2, p. 140-148, ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v37n2.73044>. Disponível em http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002019000200140&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 16 jul. 2022.

MARINHO, Jéssica da Silva *et al.* Burden, satisfaction caregiving, and family relations in informal caregivers of older adults. **Frontiers in Medicine**, Lausanne, v. 9, p. 1-8, 22 dez 2022, DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1059467>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2022.1059467/full>. Acesso em: 02 set. 2023.

NUNES, Daniella Pires *et al.* Cuidadores de idosos e tensão excessiva associada ao cuidado: evidências do Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 21, supl. 2, p. e180020, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720180020_supl.2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/gDwwZVyfM66pNvcf9gqmJR/?lang=pt>. Acesso em: 12 jul. 2022.

NIELSEN, Jakob. How many test users in a usability study?. **Nielsen Norman Group**, Dover, 3 jun. 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>. Acesso em: 10 nov. 2018.

OZLUK, Pelin *et al.* Association between mobile app use and caregivers' support system, time spent on caregiving, and perceived well-being: survey study from a large employer. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 24, n. 4, p. e28504, abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.2196/2F28504>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9039821/>. Acesso em: 26 jul. 2022.

PAIVA, Joseane O. V. *et al.* Mobile applications for elderly healthcare: a systematic mapping. **PLoS ONE**, São Francisco, v. 15, n. 7, p. e0236091, jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236091>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0236091>. Acesso em: 26 jul. 2022.

PERALES-PUCHALT, Jaime *et al.* A text messaging intervention to support latinx family caregivers of individuals with dementia (CuidaTEXT): development and usability study. **JMIR Aging**, Toronto, v. 5, n. 2, p. e35625, apr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.2196/35625>. Disponível em: <https://aging.jmir.org/2022/2/e35625/>. Acesso em: 24 jul. 2022.

QUEIROZ, Raquel Santos de *et al.* Sociodemographic profile and quality of life of caregivers of elderly people with dementia. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 205-214, mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.170170>. Disponível em: <https://www.rbgg.com.br/arquivos/edicoes/RBGG%2021-2PORT.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

STUTZEL, Matheus Costa *et al.* Multi-part quality evaluation of a customized mobile application for monitoring elderly patients with functional loss and helping caregivers. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, Londres, v. 19, n. 140, jul. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0839-3>. Disponível em: <https://bmcmidinformedicmak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-019-0839-3#Sec1>. Acesso em: 26 jul. 2022.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. **World Population Prospects 2022**: summary of results. Nova York: United Nations, 2022. Disponível em: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

VAZ, Luana Catiele Silva; SANTOS, Kionna Oliveira Bernardes; FERRAZ, Daniel Dominguez. Condições de saúde e trabalho entre cuidadores de idosos frágeis. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, Salvador, v. 8, n. 3, p. 319-329, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v8i3.1987>. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/1987>. Acesso em: 12 jul. 2022.

WILLIAMS, Allison M. Education, training, and mentorship of caregivers of Canadians experiencing a life-limiting illness. **Journal of Palliative Medicine**, v. 21, n. S1, p. S45-S49, jan. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1089%2Fjpm.2017.0393>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5733737/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

ZIESEMER, Nadine de Biagi Souza *et al.* Perfil dos profissionais cuidadores domiciliares de idosos do Sul do Brasil. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 11, p. e59091110111, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10111>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10111>. Acesso em: 24 abr. 2022.

ZHOU, Liran *et al.* MIUC: A human-computer collaborative multimodal intention-understanding algorithm incorporating comfort analysis. **International Journal of Human-Computer Interaction**, [s. l.], 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2247606>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10447318.2023.2247606>. Acesso em: 5 set. 2023.