

# EstomAM: um aplicativo para auxiliar no autocuidado de pessoas com estomias intestinais

Matheus de Oliveira Ribeiro<sup>1</sup>, Aline Duarte Albuquerque<sup>2</sup>,  
Sáskia Sampaio Cipriano de Menezes<sup>2</sup>, Nariani Souza Galvão<sup>2</sup>, Williamson Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus Alegrete

<sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Escola de Enfermagem de Manaus

<sup>1</sup>matheusdor.aluno@unipampa.edu.br, <sup>2</sup>alinealbuquerque19@hotmail.com

<sup>2</sup>saskiasampaio@gmail.com, <sup>2</sup>narigalvao@ufam.edu.br

<sup>1</sup>williamsonsilva@unipampa.edu.br

**Abstract.** *The use of applications is integrated and present in the most diverse sectors of society and our daily activities. In the area of Nursing, applications can help users reduce health risks and optimize time during their nursing activities. In this paper, we present the development of an application called EstomAM. We designed EstomAM to assist in the self-care of people with intestinal ostomies who live in riverside areas of the Amazon. Also, we performed an experimental evaluation to identify possible Usability and User eXperience problems in the application that may influence the use of end users.*

**Resumo.** *O uso de aplicativos está integrado e presentes nos mais diversos setores da sociedade e nossas atividades cotidianas. Na área da Enfermagem, os aplicativos podem auxiliar os usuários na redução de riscos à saúde, além de otimizar o tempo durante as suas atividades de enfermagem. Nesse sentido, este artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo chamado EstomAM. O EstomAM foi projetado para auxiliar no autocuidado de pessoas com estomias intestinais que vivem em áreas ribeirinhas da Amazônia. Ainda, realizou-se uma avaliação experimental com o objetivo de identificar possíveis problemas de Usabilidade e User eXperience no aplicativo que podem influenciar no uso de usuários finais.*

## 1. Introdução

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) está integrado e presente nos mais diversos setores da sociedade e em nossas atividades cotidianas, por exemplo, negócios, vendas, entretenimento e serviços públicos [Fornazin and Joia 2015]. De acordo com a IDC Brasil, em 2021 foram gastos mais de 71 bilhões de reais na compra destes tipos de dispositivos [Tibes et al. 2014]. Para atender a este mercado, iniciou-se o desenvolvimento de software para este tipo de dispositivo, os chamados aplicativos (apps). Os aplicativos representam uma forma rápida e eficaz de disponibilizar um determinado serviço para o público consumidor [Tibes et al. 2014].

Tibes *et al.* (2014) ainda comentam que há um uso constante de sistemas de *software* na área da saúde, uma vez que “esse tipo de suporte pode proporcionar aos profissionais alcançarem mais precisão e agilidade em seus trabalhos.” Além disso, de acordo com

Barra *et al.* (2017), “o uso de sistemas de software estão colaborando para a construção de uma nova modalidade de assistência em saúde, no qual as informações referentes à saúde das pessoas se fazem oportunas e onipresentes.” O uso de aplicativos, quando utilizados de maneira adequada por profissionais da saúde, pode otimizar os resultados e auxiliar na redução dos riscos à saúde, além de compreender quais os principais fatores que podem promover a saúde e/ou que levam a doença do paciente [Barra et al. 2018]. De acordo com Morelli (2019), com o aumento da demanda de trabalho dos enfermeiros, considera-se relevante e primordial o desenvolvimento de aplicações móveis para agilizar e otimizar o tempo durante as suas atividades de enfermagem. Os autores ainda comentam sobre a necessidade dos enfermeiros refletirem sobre o seu papel frente à o uso de recursos e ambiente tecnológicos. Ainda sobre isso, nota-se que os aplicativos podem também auxiliar em um autocuidado consistentemente seguro ao paciente [Morelli 2019].

Diante do cenário apresentado, este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo que visa auxiliar pacientes com estomias intestinais, no qual tenta trazer informações e ajudar para quem passou pelo processo, como passo a passo e cuidados que paciente com a estomia deve realizar. Para tentar auxiliar no desenvolvimento do artefato, esta pesquisa foi guiada pela metodologia *Design Science Research* (DSR) [Hevner 2007]. O DSR cria um processo sistemático que tende a apoiar a criação e a avaliação de novos artefatos que vão sendo desenvolvidos para resolver problemas de interesse geral [Hevner 2007]. Além disso, realizou-se uma avaliação com o objetivo de identificar possíveis problemas de usabilidade e *User eXperience* (UX) que podem influenciar no uso correto do aplicativo.

## 2. Referencial teórico

A estomia intestinal é uma intervenção cirúrgica realizada na parede abdominal que tem como objetivo desviar o fluxo intestinal podendo ser de carácter provisório ou permanente [Aguiar et al. 2011]. A estomia intestinal pode ser classificada em: (i) a **colostomia**, quando uma parte do intestino grosso está comprometida; e (ii) a **ileostomia**, quando faz a ligação do intestino delgado com a parte externa [Coelho et al. 2013]. Em ambas, o paciente utiliza a bolsa coletora, que é acoplada na estomia. As principais causas que levam o paciente a ser submetido a este processo cirúrgico estão relacionados ao desenvolvimento de tumores colorretais, doenças inflamatórias intestinais e traumas abdominais [Perissotto et al. 2019]. A estomia deve ser tratada de maneira correta e com todos os devidos cuidados, pois realizar as tarefas de autocuidado de maneira incorreta pode resultar em sérias complicações que podem ser separadas em: recentes (escoriação da pele, retração ou necrose do estoma) e tardias (hérnia paraestomal, prolapso estomal, estenose, fístula, dermatite ou abscesso) [Perissotto et al. 2019]. Ainda podem ocorrer outros problemas de nível sistêmico que surte vários efeitos em todo o corpo.

Após realizar o procedimento, cabe ao enfermeiro ensinar ao paciente os processos que devem ser realizados diariamente em relação à bolsa coletora e aos cuidados que devem ser tomados. O paciente deve receber a instrução de acordo com o tipo de bolsa utilizada, podendo ser de uma ou duas peças. Dependendo do tipo de bolsa, há passos diferentes que devem serem realizados no momento de realizar a retirada do equipamento e quando for colocar a bolsa coletora novamente. Basicamente, para ambas as bolsas, o paciente deve recortar a placa que vai ser acoplada na estomia, retirar o papel da parte adesiva e colar na pele ao redor da estomia. A diferença de ambas as bolsas é que na

de uma peça, a bolsa é colada diretamente na pele ao redor da estomia. Enquanto isso, na de duas peças primeiramente é colocado uma espécie de suporte e, então, a bolsa é encaixada no suporte.

## 2.1. Trabalhos relacionados

Aqui serão apresentados alguns aplicativos desenvolvidos com o intuito de auxiliar os pacientes que têm estomia intestinal, seja por meio de guias, controle de materiais utilizados, lembretes e armazenamento de fotos da estomia.

O aplicativo Stoma Care<sup>1</sup>, desenvolvido pela empresa Coloplast Corp. Stoma Care é um aplicativo que descreve o passo a passo que um paciente deve realizar para trocar a bolsa coletora, de acordo com os modelos dos produtos vendidos pela marca da empresa. No aplicativo também é disponibilizado uma breve explicação do que é a estomia intestinal, porém o aplicativo é restrito para usuários que utilizam uma conta americana na Play Store. Além disso, o aplicativo está disponível somente em inglês. Outro aplicativo é o Ostomy Care<sup>2</sup> que foi desenvolvido pela empresa ConvaTec India Pvt Ltd. Na descrição do aplicativo na loja virtual, a empresa relata que o mesmo foi desenvolvido para auxiliar usuários que utilizam bolsa coletora da marca ConvaTec. Contudo, o aplicativo é restrito para pessoas residentes na Índia.

O aplicativo Stoma Steps<sup>3</sup>, foi criado pela Eakin Healthcare Development Team. O Stoma Steps auxilia o paciente a aceitar a nova condição, dando dicas de como seguir a vida e de como aceitar a estomia. O aplicativo oferece um guia de como realizar cuidados, porém não é especificado quais os cuidados realizados. Para realizar o *login* no aplicativo, é preciso de um código que é disponibilizado pelo médico, logo, o aplicativo é restrito a usuários da marca. O aplicativo Stoma HuidChehck<sup>4</sup> foi desenvolvido pela Hollister B.V.. O aplicativo visa ajudar os pacientes a olharem com novos olhos para sua estomia. Porém, a descrição do aplicativo é superficial na loja virtual, existem poucas informações à respeito do seu funcionamento e o aplicativo é disponibilizado apenas no idioma Holandês, além disso, também não aparece nas buscas quando a *PlayStore* esta em outro idioma. Por fim, o aplicativo OstoBuddy<sup>5</sup>, desenvolvido pela Buddha Holdings, funciona apenas para realizar a gestão dos materiais necessários para o cuidado da ostomia no geral. É possível armazenar fotos e disponibilizar também um serviço de alerta programado pelo usuário para lembrá-lo de realizar a troca da bolsa coletora. O aplicativo não realiza qualquer tipo de orientação ou recomendação para o seu usuário e está disponível apenas na língua Inglesa.

Com base nos aplicativos acima, não foi possível encontrar um aplicativo em português, ou com tradução, que disponibilize guias e recomendações para os pacientes que vão utilizar o aplicativo. Além disso, são restritos apenas a algumas regiões e/ou se mantém restritos também às marcas de produtos. Desta forma, faz-se necessário propor uma nova tecnologia, mais especificamente um aplicativo, que auxilie no autocuidado de pacientes com estomias intestinais de forma gratuita e de fácil compreensão para seus usuários. Este é o principal foco do presente trabalho.

<sup>1</sup>[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stomacare&hl=pt\\_B&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stomacare&hl=pt_B&gl=US)

<sup>2</sup>[https://play.google.com/store/apps/details?id=happyking.leobots.ostomyconva&hl=pt\\_PT&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=happyking.leobots.ostomyconva&hl=pt_PT&gl=US)

<sup>3</sup><https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eakin.StomaSteps&hl=pt&gl=US>

<sup>4</sup><https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hollister.skincheck>

<sup>5</sup>[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ostobuddy.pro&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ostobuddy.pro&hl=en_US&gl=US)

### 3. Design Science Research

Para alcançar o objetivo final, o presente trabalho foi guiado por meio da metodologia *Design Science Research* (DSR) [Hevner 2007]. DSR é uma metodologia que apoia no processo de criação, desenvolvimento e avaliação de novas tecnologias que visem solucionar problemas práticos e que são de interesse da comunidade. DSR vem sendo constantemente empregada para desenvolvimento de aplicativos que visem minimizar algum problema de cunho social. A abordagem DSR é composta de três ciclos que são ligados entre si: o Ciclo de Relevância, o Ciclo de Design e o Ciclo de Rigor.

O **Ciclo de Relevância** consiste na definição do problema a ser pesquisado e quais os requisitos do aplicativo. A motivação desta pesquisa está relacionada à baixa quantidade de aplicativos disponíveis gratuitamente e que auxiliam pacientes que possuem estomias intestinais. Para realizar o levantamento dos requisitos, bem como os critérios de avaliação do software, foram realizadas diversas reuniões com pesquisadores da área de enfermagem. O **Ciclo de Design** consiste no desenvolvimento e avaliação da tecnologia para o problema. Neste trabalho, a tecnologia a ser desenvolvida é o aplicativo EstomAM. O EstomAM é um aplicativo que auxilia no autocuidado de pacientes com estomias intestinais. O aplicativo deve disponibilizar um passo a passo de como efetuar a troca da bolsa coletora, um menu com recomendações de como melhorar a qualidade de vida, um perfil do usuário que indique sua idade e peso, além da recomendação de ingestão hídrica diária com base no seu peso. O **Ciclo de Rigor** é a etapa em que se obtém a contribuição esperada, com base nas teorias que direcionam a pesquisa e tecnologias que foram utilizadas para alcançar o artefato proposto. Para a realização da pesquisa foi necessário a utilização de diversas ferramentas: Adobe XD, que foi utilizada para a geração dos layouts do aplicativo; Android Studio, que foi utilizado para desenvolver o aplicativo utilizando as linguagens Android e XML; Método ágil de Prototipação e Scrum para gerenciamento do projeto; além de uma base teórica sobre os principais conceitos de estomias intestinais.

### 4. Primeiro ciclo de Design

A proposta do aplicativo é auxiliar no autocuidado de pacientes com estomias intestinais ensinando o que é uma estomia, o que é uma bolsa coletora e quais os passos necessários para realizar a troca da bolsa. Além disso, foi elencada a necessidade de transmitir recomendações para melhorar a qualidade de vida do paciente. O aplicativo deve também dispor de uma seção para informar qual é a recomendação de ingestão hídrica que deve ser realizada pelo paciente, além de alertá-lo do dever de se hidratar a cada duas horas. As pesquisadoras da enfermagem envolvidas no projeto relataram que o aplicativo deve ser de fácil utilização e não deve possuir funcionalidades que dificultem a experiência dos usuários finais. Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizado o método ágil Scrum combinado com várias seções de prototipação, que auxiliou na realização de diversas reuniões de interação e validação com as pesquisadoras envolvidas. Os projetos rápidos, ou seja, os protótipos foram desenvolvidos com auxílio da ferramenta de desenho Adobe XD, que é amplamente utilizada para desenvolvimento de design, além de conseguir montar o fluxo da interface. A partir dos requisitos levantados, foi desenvolvido a primeira versão do aplicativo, um protótipo de baixa fidelidade.

A primeira versão do protótipo foi apresentado para as pesquisadoras de enfermagem com o objetivo de validar a interface e seus requisitos iniciais. Com o *feedback*

das pesquisadoras, iniciou-se uma segunda versão do ciclo de projeto de interface. Nesta segunda versão, o objetivo era tornar a versão inicial do protótipo mais intuitiva, simples e com um perfil de aplicativo mais profissional, além de permitir revalidar os requisitos com as pesquisadoras. Nesta etapa, realizou-se o desenvolvimento do aplicativo em Android. Nesta versão, foi desenvolvida todas as telas, com todos os requisitos elicitados, que o aplicativo deveria apresentar, conforme pode ser visto na Figura 1 e na Figura 2.

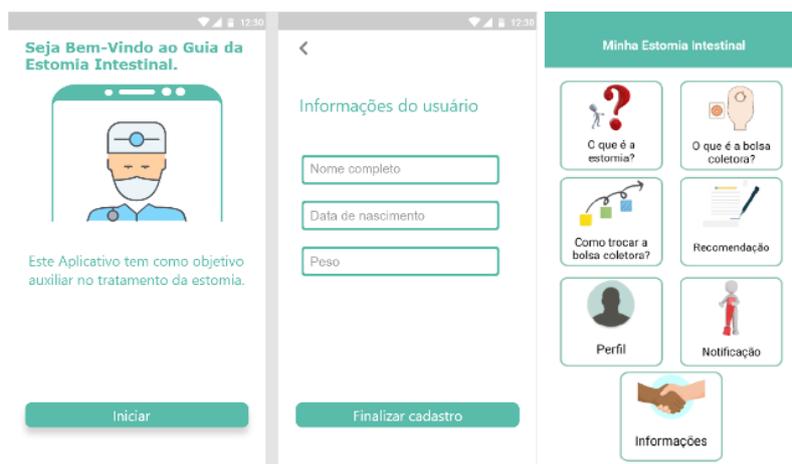


Figura 1. Tela inicial e menu.



Figura 2. Telas de seleção e exemplo das telas.

O menu do aplicativo (Figura 1) teve como objetivo ser simples e fácil de usar por usuários finais, para que estes não possuam dúvidas ou enfrentem dificuldades na hora de utilizar o aplicativo. As funções disponíveis no menu do aplicativo, apresentadas na terceira imagem da Figura 1, apresentam telas com explicações relacionadas à estomia e a bolsa coletora, recomendações para a convivência do usuário com a bolsa, o perfil do usuário, as notificações para auxiliá-lo na hidratação e as informações relacionadas aos participantes do projeto. As telas de orientações possuem um menu para direcionar o usuário para as características que se está buscando no momento (Figura 2), por exemplo, o paciente aprende como realizar a troca do equipamento, como retirar a bolsa coletora, como realizar a limpeza da pele e como colocar a bolsa. Nas telas com o passo a passo foi implementado um *timer* com uma barra de progresso que avança para o próximo passo em 2 minutos (terceira e quarta imagem da Figura 2). Além disso, possui também a opção do usuário avançar caso já tenha concluído a leitura ou para retornar caso não tenha terminado a instrução. Tanto no passo a passo quanto nas recomendações existe a

função para aumentar ou diminuir a fonte para auxiliar usuários que tenham dificuldade em ler o texto com o tamanho padrão. Em algumas telas existe uma janela para exibir algumas dicas que podem ajudar na instrução a ser realizada ou até mesmo melhorar a qualidade de vida dos pacientes (canto superior direito da Figura 2).

#### 4.1. Avaliação do aplicativo

Nesta etapa foi realizada uma avaliação de experiência do usuário (UX) para encontrar possíveis problemas, além de identificar possíveis sugestões que podem auxiliar a melhorar a interface e as funcionalidades do aplicativo. A avaliação foi dividida em etapas, e cada uma das etapas serviu para organizar e facilitar na condução deste estudo. A Tabela 1 apresenta as etapas de Planejamento (1 a 5), Execução (6 e 7), Coleta e Análise dos dados (8 e 9) e Refinamento (10 e 11) realizadas durante a avaliação.

**Tabela 1. Etapas do processo de avaliação.**

Atividades	Descrição das atividades
1. Definição do objetivo da avaliação de UX	Tem como objetivo encontrar problemas de UX e funcionalidade.
2. Definição das atividades a serem realizadas	Foram definidas quais as atividades que os participantes deveriam realizar.
3. Definição da Técnica de UX	A técnica de UX escolhida para a avaliação foi a UX-Tips.
4. Seleção dos participantes	Foi realizada a seleção dos usuários que participaram da avaliação de UX
5. Seleção dos formulários de avaliação	Foi selecionada a plataforma que seria utilizada para a resposta dos formulários de avaliação.
6. Construção dos formulários e documentos	Foi realizada a criação dos formulários na plataforma "Google forms", o documento de instrução foi disponibilizado em .pdf.
7. Realização das atividades	Os usuários receberam o documento de instrução, contendo o link para o download do aplicativo e dos formulários.
8. Coleta de dados	Nessa fase foi realizada a coleta dos dados, onde foram colocados no Excel para uma melhor análise.
9. Análise das discrepâncias	Foi feito um levantamento de todas as discrepâncias para identificar e retirar erros duplicados, sugestões e falsos-positivos da lista final.
10. Seleção dos erros	Foi efetuada a seleção dos erros identificados para ser feito a correção destes.
11. Segunda versão do aplicativo	O aplicativo teve seus erros corrigidos e sofreu a adição e modificação de conteúdos.

Antes da avaliação foi disponibilizado a cada um dos participantes um documento com instruções sobre o estudo. Este documento possuía os *links* necessários para a realização do estudo, além de possui um guia de instalação do aplicativo nos dispositivos. Esse guia foi necessário, uma vez que o aplicativo EstomAM não estava disponível ainda na loja de aplicativos. Ressalta-se ainda que os participantes eram estudantes do curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Paraná e estavam cursando a disciplina de Interação Humano-Computador.

Durante a avaliação, cada participante realizava as tarefas no aplicativo e, ao mesmo tempo, realizava a avaliação de UX com o objetivo de identificar eventuais problemas de UX/ usabilidade/ funcionalidade que encontrassem no aplicativo. As tarefas da avaliação foram projetadas para que o participante usasse o aplicativo inteiro, sendo elas: realizar um cadastro de um novo perfil com foto; acessar as telas que mostram o passo a passo; acessar as dicas de cada um dos passos; ativar as notificações; trocar a foto de perfil; verificar os envolvidos no projeto. Sobre a técnica utilizada, escolheu-se a UX-Tips por permitir que os avaliadores avaliem diversos aspectos que o aplicativo deve apresentar para não influenciar negativamente na experiência dos usuários finais [Marques et al. 2019]. Nesse sentido, o avaliador deve relatar um problema quando um desses aspectos não está sendo atendido. Para isso, o participante deve marcar em

uma tabela qual o defeito encontrado e a qual aspecto o defeito identificado está violando. Para mais detalhes sobre o planejamento e análise dos dados realizadas pelos pesquisadores pode ser encontrada em [Ribeiro 2020].

## 4.2. Resultados

Após a avaliação de UX, cada um dos participantes foi guiado a fazer o envio do documento contendo os defeitos identificados para os pesquisadores envolvidos. Além disso, os participantes deveriam colocar neste documento o tempo de início e o tempo de fim da avaliação de UX. Os participantes foram identificados de P1 a P7. A Tabela 2 apresenta uma visão geral dos resultados classificados em categorias: Tempo (tempo gasto por cada participante para conduzir a avaliação), Discrepâncias (tudo que os participantes elenaram como defeito), Falsos-positivo (sugestões ou comentários que não são relacionados à defeitos ou problemas de UX), Defeitos (erros ou problemas que precisam passar por correções) e Duplicados (defeitos que foram identificados por vários participantes).

**Tabela 2. Visão geral dos resultados dos participantes.**

Participante	Tempo (em minutos)	Discrepâncias	Falso-Positivo	Defeitos	Duplicados
P1	40 minutos	19	05	14	02
P2	05 minutos	02	01	01	00
P3	22 minutos	07	01	06	06
P4	22 minutos	03	00	03	03
P5	27 minutos	01	00	01	01
P6	38 minutos	13	05	08	03
P7	10 minutos	02	00	02	00
<b>Total</b>	22 minutos (média)	47	12	35	15

A partir dos resultados, notou-se que o tempo médio gasto por participante foi de 22 minutos para realizar a avaliação de UX. No total foram identificadas pelos participantes 47 discrepâncias, ou seja, possíveis problemas de UX relatados pelos participantes. Após isso, realizou-se o processo de discriminação das discrepâncias, em que a partir dos defeitos identificados foram descartadas as sugestões e falso-positivos (discrepâncias que não eram defeitos). Foram encontrados ao todo 20 defeitos, que consistem em defeitos de performance, ordem de apresentação das telas e *layout*. Após realizar as avaliações, os participantes responderam a questões abertas aos quais davam sua opinião em relação ao aprendizado do aplicativo, quais as facilidades e dificuldades encontradas, além de descrever sugestões de melhorias. Esses comentários foram separados em várias categorias para facilitar na identificação encontrar quais as mudanças necessárias para o aplicativo e se os objetivos foram atingidos. A Tabela 3 apresenta as principais categorias com os principais comentários e o ID do participante.

## 5. Segunda versão do aplicativo

Após refinar a lista de defeitos identificados no aplicativo EstomAM, foram feitas as correções e gerada uma nova versão do aplicativo. Os defeitos identificados pelos participantes e que foram corrigidos estão elencados na Tabela 4.

Após ser realizada a correção dos erros, todas as telas passaram por modificações visuais. A tela inicial (imagem à esquerda da Figura 3) sofreu a mudança da cor e foi adicionada uma imagem de uma enfermeira. Na tela de cadastro (parte central da Figura 3) foi remodelada de forma que o usuário consiga de forma mais fácil adicionar uma foto no

**Tabela 3. Resultados qualitativos.**

<b>Categoria: A interface precisa de melhorias</b>	
P6	“Ajustar as fontes, para que estejam mais consistentes e trabalhar mais nos ícones.”
P3	“Eu diria que ainda está bem cru, em questões de usabilidade está muito bom, mas a interface peca um pouco na distribuição de ícones.”
<b>Categoria: Facilidade de aprender a utilizar</b>	
P4	“O aplicativo é fácil de se utilizar, é interessante e seus elementos são bem colocados.”
P5	“O aplicativo é bem fácil de usar, e bem bonito também.”
<b>Categoria: O aplicativo apresenta problemas de funcionalidade</b>	
P4	“Tive dificuldade apenas no funcionamento do aplicativo. No meu celular, apresentou travamento e alguns problemas de usabilidade.”
P5	“Eu tive problemas com aplicativo na parte do perfil, toda vez que tentava entrar no perfil o aplicativo parava.”
<b>Categoria: Acessibilidade do aplicativo</b>	
P7	“Uma ótima funcionalidade é poder aumentar o tamanho das fontes, facilita pra pessoas que tenham celulares pequenos, etc.”
<b>Categoria de Sugestão de Melhoria: Inserir imagens e exemplos de uso</b>	
P7	“Na minha opinião única coisa que falta são mais imagens de exemplos, em desenho mesmo, tipo uma animação <i>gif</i> , pode ser, mas ficou muito bom e claro.”

**Tabela 4. Erros corrigidos para a nova versão do aplicativo EstomAM.**

#	Dfeitos que foram corrigidos
1	O texto está fora da caixa, na introdução. Tem também um negócio escrito “LOGO”.
2	Quando fiz o upload da foto a imagem ficou virada de lado.
3	Após apertar o botão de voltar, voltar ao perfil e o upload continuei e tentei voltar mais uma vez ao perfil, porem o aplicativo crashou.
4	Quando pressiono o botão de aumentar a fonte ele diminui, a não ser quando ela está bem pequena, aí aumenta, mas até um limite, depois não aumenta mais.
5	O justificar do texto separa letras de palavras, parecendo que são apenas letras soltas.
6	Não achei esse “passo a passo” descrito na atividade de maneira clara.
7	O botão de dicas está distorcido em algumas (ou uma tela).
8	No menu principal, ícones são estilos diferentes.
9	Quando vou voltar uma tela, ele volta lá para introdução e não pra tela anterior e a animação é da direita para a esquerda, como se tivesse avançando.
10	Única coisa que aconteceu que achei estranho, foi na hora de fazer o cadastro, na aba de digitar o nome, quando digita o nome não mostra o nome, a aba fica invisível.
11	A maioria dos ícones não fazem sentido pra tarefa a quais se propõem.
12	Botões para seleção de um tópico não são agradáveis.
13	Toda vez que entro no aplicativo ele me mostra a tela de introdução, não a dashboard.
14	No último tópico do Passo a Passo houve um problema onde aparentemente o Passo 7 ficou fora da tela.
15	Fonte dos caracteres não é consistente.

aplicativo. Na tela de Menu (parte mais a direita da Figura 3) houve uma remodelação dos ícones juntamente dos botões do menu. Já no passo a passo (as duas imagens à esquerda da Figura 4), o *layout* que apresentava as opções foram alterados e sofreu a adição de mais um tela, que possibilita o usuário escolher entre ter um texto com os passos ou assistir um vídeo com áudio e legenda do passo selecionado, para se adequar ao gosto do usuário.

A parte do passo a passo em formato de texto recebeu imagens para facilitar a visualização de como efetuar o procedimento de maneira correta (terceira imagem da Figura 4). Os vídeos ficaram dispostos de maneira simples pelo fato de estar armazenado no aplicativo (imagem mais a direita da Figura 4). As telas de perfil e notificações tiveram suas cores e estilo atualizados para se tornarem condizentes com o aplicativo. Os problemas relacionados a finalizar repentinamente quando acessava o perfil ou pressionava o botão voltar foi corrigida, melhorando o fluxo do aplicativo. Ressalta-se que o aplicativo está disponível para a versão do Android 8 e o código do projeto encontra-se disponível em um repositório aberto<sup>6</sup>.

<sup>6</sup><https://github.com/MatheusOliveiraR/AppEstomia>

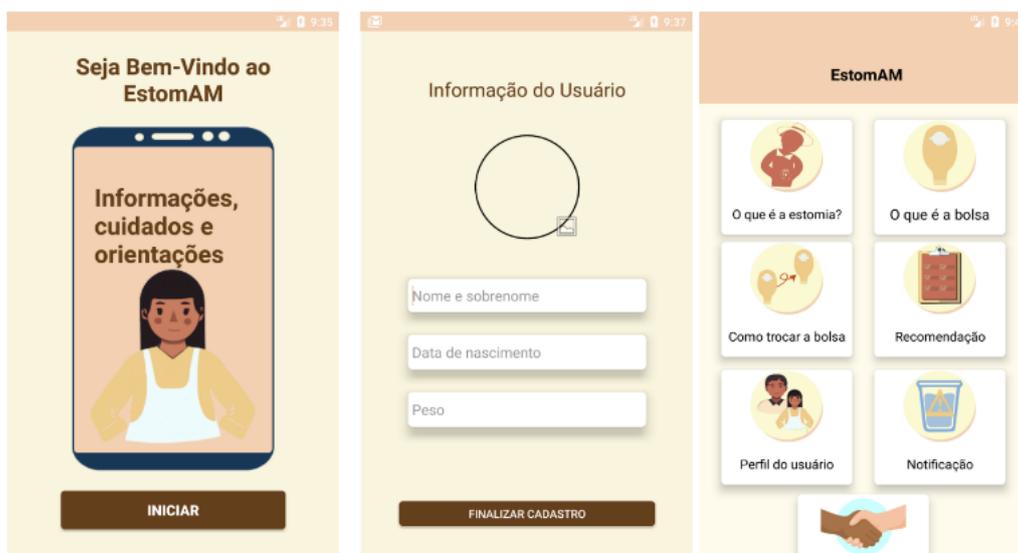


Figura 3. Telas de seleção e exemplo das telas.

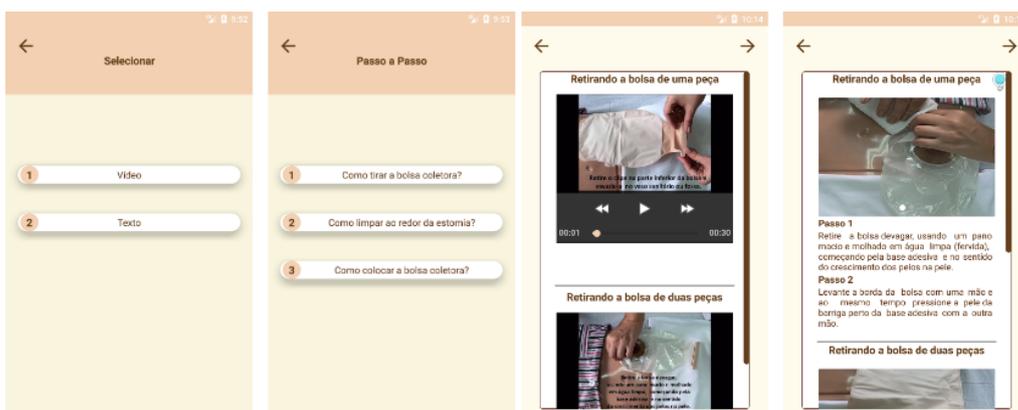


Figura 4. Telas de escolha e exemplos das telas informativas.

## 6. Considerações Finais

Pode-se concluir que o seguinte trabalho buscou ao máximo o objetivo de auxiliar, por meio de um *smartphone*, o autocuidado de pacientes com estomia intestinal e que pode auxiliar a precaver os usuários finais de possíveis complicações recentes e tardias. O aplicativo facilita pelo fato de estar sempre em um dispositivo que está próximo do paciente, podendo sanar dúvidas facilmente e rapidamente. Além disso, o aplicativo pode utilizar as orientações para melhorar a qualidade de vida dos pacientes com estomia, sem este precisar se deslocar até uma unidade de saúde ou realizar uma ligação para alguém que possa ajudá-lo. O uso da metodologia de *Design Science Research* apoiou os pesquisadores a direcionar no desenvolvimento da pesquisa e do produto tecnológico. Ainda sobre isso, ressalta-se que a combinação e o uso das metodologias ágeis Scrum e Prototipação foi bastante positiva para elencar e validar os requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo. Apresentar um protótipo visual para pesquisadores que não tem um conhecimento em Computação facilitou para que as mesmas entendam os requisitos e as funcionalidades elencadas.

A realização da avaliação de UX demonstrou um resultado extremamente positivo no desenvolvimento e melhoria do aplicativo. Os participantes do estudo elencaram vários defeitos e problemas de UX pertinentes e que foram de extrema importância para a correção dos erros e desenvolvimento de novas funcionalidades. Uma limitação do neste trabalho é o fato das enfermeiras não terem participado da avaliação experimental, o que pode ter causado algum viés e limitado a avaliação. Como trabalho futuros, os pretendem realizar novas avaliações com participação ativa das enfermeiras e também com usuários finais reais, ou seja, pacientes que possuem algum tipo de estomia intestinal, para compreender como que o aplicativo proposto de fato auxiliou o público-alvo, e se os auxiliou de forma autônoma como é esperado pelos pesquisadores envolvidos.

## 7. Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001 e a Universidade Federal do Pampa (UNI-PAMPA - Alegrete) pelo apoio. Williamson Silva agradece pelo apoio financeiro da FA-PERGS (Projeto ARD/ARC – processo 22/2551-0000606-0).

## Referências

- Aguiar, E. S. S. d., Santos, A., Soares, M., Ancelmo, M., and Santos, S. (2011). Complicações do estoma e pele periestoma em pacientes com estomas intestinais. *Estima*, 9(2):22–30.
- Barra, D. C. C., Paim, S. M. S., Sasso, G. T. M. D., and Colla, G. W. (2018). Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 26.
- Coelho, A. R., Santos, F. S., and Poggetto, M. T. D. (2013). A estomia mudando a vida: enfrentar para viver. *Revista Mineira de Enfermagem*, 17(2):258–277.
- Fornazin, M. and Joia, L. A. (2015). Articulando perspectivas teóricas para analisar a informática em saúde no brasil. *Saúde e Sociedade*, 24:46–60.
- Hevner, A. R. (2007). A three cycle view of design science research. *Scandinavian journal of information systems*, 19(2):4.
- Marques, L., Matsubara, P., Nakamura, W., Wiese, I., Zaina, L., and Conte, T. (2019). Ux-tips: A ux evaluation technique to support the identification of software application problems. In *XXXIII Brazilian Symposium on Software Engineering*, pages 224–233.
- Morelli, B. (2019). Avaliatris-paciente clínico: um aplicativo móvel para uso do enfermeiro. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Perissotto, S., Breder, J., Zulian, L., de Oliveira, V., da Silveira, N., and Alexandre, N. (2019). Ações de enfermagem para prevenção e tratamento de complicações em estomias intestinais: revisão integrativa. *Estima Braz J Enterostomal Ther*, 17:e0519.
- Ribeiro, M. d. O. (2020). Apoiando o autocuidado de pacientes com estomia intestinal por meio de uma aplicação móvel. Monografia (Bacharel em Ciência da Computação), UNESPAR - Campus Apucarana, Apucarana, Brasil.
- Tibes, C. M. d. S., Dias, J. D., and Zem-Mascarenhas, S. H. (2014). Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no brasil: revisão integrativa da literatura. *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(2):471–486.