

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGEnf

BARBARA JULIANA DA COSTA PEREIRA

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DE APLICATIVO MÓVEL:
“CATETERISMO INTERMITENTE LIMPO: GUIA DE APOIO PARA ADULTOS”.

São Carlos - SP

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGEnf

BARBARA JULIANA DA COSTA PEREIRA

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DE APLICATIVO MÓVEL:
“CATETERISMO INTERMITENTE LIMPO: GUIA DE APOIO PARA ADULTOS”.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) para obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Cuidado e trabalho em saúde e enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Anamaria Alves Napoleão

São Carlos - SP

2015

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar
Processamento Técnico
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P436e Pereira, Barbara Juliana da Costa
 Estudo e desenvolvimento do protótipo de
aplicativo móvel : "cateterismo intermitente limpo :
guia de apoio para adultos" / Barbara Juliana da
Costa Pereira. -- São Carlos : UFSCar, 2016.
 107 p.

 Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de
São Carlos, 2015.

 1. Cateterismo uretral intermitente. 2. Educação
em saúde. 3. Enfermagem. 4. Tecnologia educacional.
I. Título.



Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Barbara Juliana da Costa Pereira, realizada em 24/08/2015:

Prof. Dra. Anamaria Alves Napoleão
UFSCar

Prof. Dra. Silvia Helena Zem Mascarenhas
UFSCar

Prof. Dra. Alessandra Mazzo
USP

Dedicatória

*À minha mãe Marlene,
Por estar ao meu lado em todos os momentos, por me apoiar sem
julgamentos. Sem você, nenhum sonho seria realizado, nenhuma
conquista seria possível.*

*Ao meu pai Marcos,
Por apoiar meus estudos, me encorajar e estar ao meu lado, mesmo que
distante, em todas as minhas conquistas.*

*À minha avó Guiomar,
Por ser essencial em minha vida.*

Agradecimentos

*À Profa Dra Anamária Alves Napoleão,
Pela oportunidade, confiança, carinho e paciência durante a
orientação deste estudo, através de sua sabedoria, experiência e
amizade.*

*À Profa Dra Alessandra Mazzo,
Pelas contribuições durante o mestrado e no exame de qualificação,
pela amizade e confiança.*

*À Profa Dra Sílvia Helena Zem Mascarenhas,
Pelas contribuições durante o mestrado e no exame de qualificação.*

*Ao meu namorado Leonardo,
Por fazer parte da minha vida, por todo apoio oferecido, pela enorme
contribuição com este estudo.*

*À aluna de Iniciação Científica Marília,
Por contribuir com este estudo, e pela amizade construída.*

*Aos meus familiares e amigos,
Por me apoiarem, torcerem e estarem ao meu lado durante esta
jornada.*

*Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFSCar,
Pela oportunidade de qualificação profissional.*

*A todos que contribuíram e me apoiaram direta ou indiretamente
durante a realização deste estudo!*

“Final, há é que ter paciência, dar tempo ao tempo, já devíamos ter aprendido, e de uma vez para sempre, que o destino tem de fazer muitos rodeios para chegar a qualquer parte.”

José Saramago

RESUMO

O cateterismo urinário intermitente é um procedimento eficaz utilizado para o manejo de disfunções vesicais há mais de trinta anos. A técnica limpa, denominado Cateterismo Intermitente Limpo (CIL), permite sua realização fora de ambientes hospitalares pelo próprio cliente, através do autocateterismo, ou por um cuidador. Porém, ainda é comum a ocorrência de complicações decorrentes da prática inadequada, que muitas vezes ocorrem devido à falta de conhecimento sobre o assunto. Os objetivos deste estudo foram: Identificar, analisar e sintetizar as evidências científicas sobre os cuidados com o CIL no ambiente domiciliar; organizar o conteúdo de um guia de apoio para adultos que praticam o CIL; e desenvolver um protótipo de aplicativo para dispositivos móveis com o conteúdo organizado. Trata-se de estudo com abordagem quantitativa, do tipo exploratório descritivo e de desenvolvimento tecnológico, realizado em três etapas, sendo elas a revisão integrativa da literatura; a organização do conteúdo e o desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel. A partir da revisão foi possível evidenciar os fatores relacionados ao sucesso do CIL no domicílio, para nortear a elaboração do conteúdo educativo. Tais dados foram organizados juntamente com outros trabalhos atuais relacionados ao assunto encontrados na literatura, para compor o conteúdo educativo do guia, com base em recomendações sobre a elaboração de materiais educativos em saúde. O desenvolvimento do protótipo de alta fidelidade do aplicativo envolveu a sua elaboração na plataforma Unity, por desenvolvedor multimídia, através da estruturação da interface, elaboração dos recursos de navegação e criação de ícones, que, após análise realizada pelos seus desenvolvedores, apresentou-se com boas características de usabilidade para seu público alvo. Os resultados deste estudo contribuem para o avanço das pesquisas relacionadas ao tema, com o desenvolvimento de novas tecnologias que aproximam os clientes ao conhecimento científico sobre o assunto, a fim de alcançar níveis mais altos de adesão à prática e diminuir a ocorrência de complicações relacionadas ao uso do CIL no domicílio.

Palavras-chave: Cateterismo Uretral Intermitente; Educação em Saúde; Enfermagem; Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

The clean intermittent catheterization (CIC) is an effective alternative to indwelling catheterization, being used for the management of bladder dysfunction including in the home environment through clean technique. The objectives of the study were: Identify, analyze and summarize the scientific evidence on caring for clean intermittent catheterization in the home environment; organize, from the review of the data, the contents of a support tab for adults; and develop a prototype application for mobile devices with organized content. It is a study with a quantitative approach, descriptive exploratory and technological development. It was carried out in three stages, being them the Integrative literature, Organization and content, and Mobile Application Prototyping. From the review, it was possible to evidence the related factors of the CIC success in the home environment, guiding the elaboration of the educational content. These data were organized along with other current related subject works in the literature, composing the guide's educational content, based on recommendations on the development of health's educational materials. The review of the data contributed to the evidence-based information to make up the mobile application prototype to be built on a digital platform, aiming to promote the improvement of care provided by nursing professionals to individuals using intermittent urinary catheterization, as it is related to the self-care education. The application prototype development involved its preparation in Unity platform by a multimedia professional, structuring the interface, preparing the navigation features and creating icons. Finally, we performed the evaluation of the usability of the built prototype that demonstrated good usability of it, though it is still necessary to carry out evaluation by experts of the end product development. We hope the results of this study can contribute to the advancement of research related to the use of CIC, by developing technologies that bring customers to scientific knowledge on the subject in order to provide these individuals the required quality and safety, and so, achieve higher levels of adherence to the practice of clean intermittent catheterization.

Palavras-chave: Intermittent Urethral Catheterization; Health Education; Nursing; Educational Technology.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Estratégia de busca nas bases de dados. São Carlos/SP, 2015.	29
FIGURA 2 – <i>Print screen</i> da tela do <i>smartphone</i> contendo o ícone do aplicativo. São Carlos/SP, 2015.	52
FIGURA 3 – <i>Print screen</i> da tela de “Abertura”. São Carlos/SP, 2015.	53
FIGURA 4 – <i>Print screen</i> da tela “Apresentação”. São Carlos/SP, 2015.	53
FIGURA 5 – <i>Print screen</i> das telas da Seção “Como navegar”. São Carlos/SP, 2015.	54
FIGURA 6 – <i>Print screen</i> das telas do “Menu inicial” com as seções principais e subseções. São Carlos/SP, 2015.	55
FIGURA 7 – <i>Print screen</i> das telas contendo elementos textuais. São Carlos/SP, 2015.	56
FIGURA 8 – <i>Print screen</i> da tela “Dicionário”. São Carlos/SP, 2015.	56
FIGURA 9 – <i>Print screen</i> da tela “Sobre o App”. São Carlos/SP, 2015.	57
FIGURA 10 – Diagrama contendo a estrutura geral do aplicativo. São Carlos/SP, 2015.	58
FIGURA 11 – Logotipo do aplicativo. São Carlos/SP, 2015.	59
FIGURA 12 – Ícones de navegação. São Carlos/SP, 2015.	59
FIGURA 13 – Ícones das seções principais. São Carlos/SP, 2015.	60
FIGURA 14 – Recursos de navegação da telas do “Menu inicial”. São Carlos/SP, 2015.	61
FIGURA 15 – <i>Print screen</i> de telas contendo recursos de navegação. São Carlos/SP, 2015.	62
FIGURA 16 – <i>Print screen</i> de telas contendo opções para navegação entre conteúdos. São Carlos/SP, 2015.	62
FIGURA 17 – <i>Print screen</i> do Menu lateral. São Carlos/SP, 2015.	63
FIGURA 18 – Barras de navegação do “Menu inicial”. São Carlos/SP, 2015.	64
FIGURA 19 – Barras de navegação das telas de conteúdo. São Carlos/SP, 2015.	64

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Classificação dos níveis de evidência.....	30
QUADRO 2 – Amostra da revisão, segundo periódico, base de dados e o ano de publicação. São Carlos/SP, 2015.....	36
QUADRO 3 – Principais assuntos abordados nos estudos selecionados. São Carlos/SP, 2015.	38
QUADRO 4 – Objetivo das telas elaboradas para o protótipo. São Carlos/SP, 2015.	50
QUADRO 5 – Soluções aplicadas de acordo com as heurísticas de Nielsen analisadas. São Carlos/SP, 2015.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE – Acidente Vascular Encefálico

App – Aplicativo móvel

CIL – Cateterismo Intermitente Limpo

IHC – Interação Humano Computador

CINAHL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature

LILACS – Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

Chocrane – The Chocrane Library

PubMed – U. S. National Library of Medicine National Institute of Health

PVC – Policloreto de vinila

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Cateterismo Intermitente Limpo	15
1.2 Educação em Saúde e Tecnologias Educativas	18
1.3 Dispositivos Móveis e Interface de Aplicativos	20
1.4 Justificativa	22
2 OBJETIVOS	24
3 MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1 Tipo do Estudo	25
3.2 Local do Estudo	25
3.3 Aspectos Éticos	25
3.4 Etapas metodológicas	26
3.4.1 Etapa 1 – Revisão Integrativa da Literatura	26
3.4.2 Etapa 2 - Organização do Conteúdo Educativo	31
3.4.3 Etapa 3 - Desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel	33
4 RESULTADOS	36
4.1 Etapa 1 – Revisão Integrativa da Literatura	36
4.2 Etapa 2 - Organização do Conteúdo Educativo	44
4.3 Etapa 3 - Desenvolvimento do Protótipo de Aplicativo Móvel	49
5 DISCUSSÃO	68
5.1 Etapas 1 e 2 – Revisão integrativa da literatura e organização do conteúdo educativo	68
5.2 Etapa 3 - Desenvolvimento do Protótipo de Aplicativo Móvel	71
6 CONCLUSÕES	75
7 REFERÊNCIAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS NA REVISÃO INTEGRATIVA	77
8 REFERÊNCIAS	79
9 APÊNDICE	84
10 ANEXOS	102

1 INTRODUÇÃO

1.1 Cateterismo Intermitente Limpo

A eliminação urinária é uma das funções básicas dos seres humanos, e quando comprometida acarreta danos aos indivíduos. Dentre as intervenções de enfermagem relacionadas a esta necessidade, destaca-se o cateterismo urinário, procedimento amplamente utilizado na prática clínica, com grande importância para o diagnóstico e tratamento de disfunções vesicais (LENZ, 2006; FUMINCELLI et al., 2011, MAZZO et al., 2011).

O cateterismo urinário consiste na introdução de um cateter através da uretra, até que se atinja o interior da bexiga urinária. Tem como principal finalidade o esvaziamento do seu conteúdo, mas também pode ser utilizado para a exploração, dilatação e instilação de medicamentos na bexiga (LENZ, 2006; MAZZO et al., 2011).

Pode ser realizado através de um sistema fechado, denominado cateterismo urinário de demora, ou aberto, denominado cateterismo urinário intermitente (GOULD et al., 2009). Essas formas são as mais comuns na prática clínica, mas ainda é possível que o cateterismo seja realizado por via suprapúbica, quando há impossibilidade de acesso através da uretra (GOULD et al., 2009; POTTER; PERRY, 2005).

O cateterismo urinário de demora, conhecido também como sondagem vesical de demora, é o procedimento no qual o cateter inserido permanece na bexiga por tempo indeterminado, através de um sistema fechado. Para tanto, é utilizado um cateter longo confeccionado com material látex ou silicone, e acoplado a uma bolsa coletora, possibilitando a retirada de seu conteúdo sem a necessidade de retirar a sonda (POTTER; PERRY, 2005).

Seu uso é indicado quando se faz necessário o esvaziamento vesical, como nos casos de obstrução uretral, retenção urinária aguda, cirurgias urológicas e ginecológicas e para o monitoramento e controle do débito urinário; além de assegurar a higiene perineal e conforto para clientes em estados comatosos, portadores de incontinência ou em imobilização prolongada (LENZ, 2006; GOULD et al., 2009).

O cateterismo urinário intermitente consiste na introdução de um cateter reto, normalmente confeccionado com material plástico (policloreto de vinila - PVC), que é retirado da bexiga logo após seu uso (LENZ, 2006; SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008; POTTER; PERRY, 2005).

É utilizado para obter amostras de urina para exames laboratoriais; instilar medicações intravesicais; explorar a uretra e bexiga, determinar volumes residuais de urina, e aliviar retenções urinárias agudas e crônicas (LENZ, 2006). Quando realizada adequadamente, esta técnica permite o esvaziamento vesical completo, evita urina residual e pode ser utilizado por clientes com diversas condições urológicas (VAHR et al., 2013; TRIGO-ROCHA; GOMES, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008).

Problemas urológicos relacionados ao trato urinário inferior, que compreende a bexiga e a uretra, são denominados disfunções vesico-esfincterianas, ou apenas disfunções miccionais, e envolvem o fracasso em armazenar ou esvaziar a bexiga, como resultado do comprometimento da função vesical, da obstrução do fluxo de saída ou da incapacidade de controlar de forma voluntária a micção (SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008; GOMES; HISANO, 2010).

Essas disfunções decorrem de patologias/síndromes congênicas ou adquiridas, que podem ou não ser de origem neurológica, e resultam em quadros de retenção ou incontinência urinária, ou ainda em volumes residuais urinários, devido ao esvaziamento incompleto da bexiga. (VAHR et al., 2013; GOMES; HISANO, 2010).

A bexiga neurogênica é uma expressão utilizada para designar disfunções vesicais de origem neurológica, que podem ocorrer em uma grande variedade de patologias congênicas ou adquiridas, tais como em acidentes vasculares encefálicos (AVE), lesões medulares ou cerebrais traumáticas, esclerose múltipla, doença de Parkinson, mielite transversa, estenose espinal, neuropatia periférica (como complicação decorrente da diabetes), entre outros (DI BENEDETTO, 2011; TRIGO-ROCHA; GOMES, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008).

Entre as causas não neurológicas estão a bexiga hiperativa, caracterizada pela presença de urgência urinária, com ou sem incontinência e noctúria, de etiologia idiopática e a capacidade vesical reduzida secundária a doenças crônicas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008). Homens podem ainda sofrer com hiperplasia prostática benigna, processo relacionado ao envelhecimento

masculino, o que os torna mais propensos a apresentar retenção ou incontinência (TRIGO-ROCHA; GOMES, 2010; POTTER; PERRY, 2005).

O cateterismo intermitente é o método que mais se aproxima do esvaziamento natural da bexiga, sendo, portanto, o mais indicado para pessoas com disfunções miccionais. É tida como alternativa eficaz em relação à técnica de demora, pois incorre em menores taxas de traumatismos e infecções de trato urinário, e vem sendo utilizada principalmente nos casos de bexiga neurogênica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008; GENG, 2006; DI BENEDETTO, 2011).

A técnica intermitente deve ser realizada em intervalos regulares, normalmente de 4 a 6 horas, a fim de não permitir volumes vesicais superiores a 500ml. Além de minimizar o risco de complicações, como infecções do trato urinário e traumatismos uretrais, o procedimento contribui para a diminuição da morbidade associada ao uso crônico de cateteres uretrais, melhorando consideravelmente a qualidade de vida de seus usuários (VAHR et al., 2013; TRIGO-ROCHA; GOMES, 2010).

Há duas formas de se realizar o cateterismo intermitente, através da técnica estéril ou através da técnica limpa. Em ambientes hospitalares ou demais unidades de saúde, deve ser realizado somente com técnica estéril, com a utilização de materiais descartáveis e técnica asséptica, por se tratar de um ambiente com maior risco de contaminações devido à presença de bactérias resistentes (GOULD et al., 2009).

Quando este procedimento é realizado fora de unidade de saúde/hospitais, pode ser feita apenas com técnica limpa, que oferece vantagens de custo e facilidades em relação à técnica estéril sem comprometer a segurança do método, devido ao baixo risco de infecção que ela traz quando é realizada no ambiente domiciliar (LAPIDES et al., 1972; DI BENEDETTO, 2011).

A técnica limpa foi comprovada como segura há mais de 30 anos, em estudo conduzido por Lapidés et al (1972), sendo posteriormente reafirmado em várias pesquisas nacionais e internacionais, através da justificativa de que a resistência do hospedeiro seria suficiente na prevenção contra infecções urinárias (ASSIS; FARO, 2011; MOROÓKA, FARO, 2002). Desta forma, é chamado em sua forma simplificada de Cateterismo Intermitente Limpo, abreviado pela sigla CIL.

O CIL pode ser feito pela própria pessoa que o necessita, através de um autocateterismo, ou, se não for possível, por um cuidador. Para tanto, é necessária uma avaliação médica ou de enfermagem para verificar se o cliente ou seu cuidador estão aptos a realizar o cateterismo, e em seguida, promover a capacitação necessária para que seja realizada de forma segura no domicílio (DI BENEDETTO, 2011; ASSIS; FARO, 2011).

Porém, ainda hoje a técnica é cercada por dúvidas relacionadas à sua realização fora do ambiente hospitalar, principalmente em relação aos seus benefícios e/ou malefícios, materiais utilizados, prognósticos e complicações que podem decorrer da prática inadequada sem o conhecimento que lhe é necessário (MOROÓKA, FARO, 2002).

De acordo com o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), em sua Resolução COFEN nº 450/2013, o enfermeiro é o profissional da equipe de enfermagem que está capacitado a executar a técnica de cateterismo vesical. Portanto, em se tratando desses clientes, implica também a estes profissionais a responsabilidade por fornecer as informações necessárias sobre os cuidados adequados no ambiente domiciliar, os efeitos clínicos e reconhecimento dos possíveis sinais de complicações (BRASIL, 2013).

1.2 Educação em Saúde e Tecnologias Educativas

Apesar dos muitos avanços realizados no campo da saúde, sabe-se que ainda hoje o modelo assistencial de atenção à saúde é centrado em ações curativas, sem possibilitar que o paciente desempenhe um papel ativo no seu cuidado (MARTINS, 2007; CAMPOS; SILVA, 2013).

Com vistas à reconstrução deste modelo, é necessário que as ações educativas aos portadores de disfunções miccionais sejam centradas no autocuidado, como forma de assegurar a autonomia e independência desses indivíduos, com base nos princípios da educação em saúde.

A educação em saúde é de fundamental importância para uma assistência de enfermagem adequada e de qualidade, capaz de prover aos usuários conhecimentos e mudanças comportamentais e atitudinais que refletirão em resultados positivos para sua saúde. Tem como objetivo promover o autocuidado dos clientes ou de seus cuidadores, para que se tornem autônomos na realização

dos cuidados com segurança e qualidade no ambiente domiciliar. (REVELES; TAKAHASHI, 2007; SERXNER, 2000).

Atividades de educação em saúde, independente da forma como se apresentam, são realizadas com o intuito de levar aos clientes conhecimentos, mudanças atitudinais e comportamentais, que desencadeiam resultados de saúde positivos, observados no estado de saúde do paciente e nos custos dos serviços especializados (SERXNER, 2000).

Em se tratando de ambientes domiciliares, a educação em saúde representa um grande desafio para os profissionais da enfermagem e demais integrantes da equipe de saúde, pois, além de não apresentar as características de uma instituição de saúde, estes ambientes são permeados por diversos aspectos sociais e culturais que devem ser considerados nos processos de cuidar e ensinar pelos profissionais que ali adentrarem (MARTINS, 2007).

A assistência ao cliente ou pelo próprio cliente em sua residência difere da oferecida nos serviços de saúde, sendo necessária a adequação de algumas práticas próprias da enfermagem ao ambiente doméstico, a fim de tornar possível a realização dos cuidados pelos clientes ou seus cuidadores, mesmo sem formação específica na área da saúde. Somente assim torna-se possível transportar a prática da enfermagem para o domicílio, oferecendo mais liberdade e conforto aos clientes (CAMPOS; SILVA, 2013).

Mas, para que a ação educativa ocorra com sucesso, primeiramente faz-se necessário compreender a forma como as pessoas aprendem, a fim de reunir condições adequadas para o ensino (DOAK; DOAK; ROOT, 1996).

É recomendado que as orientações relacionadas às ações de saúde sejam relacionadas a conteúdos escritos, como estratégia de reduzir a possível confusão causada pelas informações recebidas, seja ela escrita ou oral, aumentando, assim, a compreensão dos pacientes e consequente aumento da adesão ao tratamento (SOUSA; TURRINI; POVEDA, 2015).

Assim, os materiais educativos para pacientes são ferramentas aceitáveis entre profissionais da saúde e seus clientes, no entanto, é necessário se atentar principalmente para a adequação e eficiência das informações oferecidas. A fim de não prejudicar o alcance dos objetivos propostos com a construção do material, faz-se necessário sua avaliação antes de sua distribuição na comunidade (DOAK;

DOAK; ROOT, 1996; MOREIRA; NÓBREGA; SILVA, 2003). Além disso, é de grande valor que tais materiais sejam adaptados de acordo com tecnologias atuais.

Os conceitos e propósitos da educação em saúde foram adaptando-se com o decorrer do tempo, conforme as transformações que ocorreram tanto na área da saúde quanto nos processos pedagógicos da educação (MACIEL, 2009). Essa perspectiva inclui a busca por novas metodologias que vão ao encontro dos indivíduos, de acordo com as mudanças ocorridas na sociedade e nos processos de informação e comunicação atuais, entre elas, a utilização de tecnologias educativas disponibilizadas através de meios digitais e informatizados.

O crescente desenvolvimento tecnológico vivenciado nos últimos anos proporcionou mudanças em todas as áreas de conhecimento, incluindo as ciências da saúde. Obtiveram-se expressivos ganhos a partir do processo de informatização e do advento da internet, com a aplicação rotineira da tecnologia na prática clínica e na aquisição de novas competências técnicas e conhecimentos científicos (NUNES et al., 2011; XELEGATI, 2011).

Porém, embora o uso das tecnologias aplicadas na educação em saúde sejam muito relevantes, ainda existem barreiras no seu manuseio, pois demanda uma equipe multidisciplinar, com a atuação de profissionais de diferentes áreas que sejam responsáveis tanto pela elaboração dos conteúdos educativos quanto pelo das interfaces dentro das plataformas de educação online disponíveis (PEREIRA et al; 2013).

Além disso, Muitas vezes estas informações estão inseridas nos meios digitais de forma inadequada ou incompleta, sendo necessário manter um padrão de qualidade para fundamentar as informações disponibilizadas para que os processos educativos através deste meio sejam efetivos. Assim é necessário o estabelecimento de critérios por organizações especializadas, uma vez que há necessidade de certificações das informações disponibilizadas na internet e demais meios digitais (MORETTI; OLIVEIRA; SILVA, 2012).

1.3 Dispositivos Móveis e Interface de Aplicativos

Concomitantemente aos avanços tecnológicos e científicos houve a expansão e popularização dos dispositivos móveis, principalmente os *smarthphones*

e *tablets*, que tornaram possível a disponibilização de informação de forma cada vez mais interativa (PAULINO, 2013).

Esses novos dispositivos apresentam novas oportunidades e desafios na sociedade e no campo das tecnologias de informação e comunicação, a partir da promoção de um acesso constante, capazes de se conectar à rede e manter a conexão a todo o momento. Trazem portabilidade, democratização do acesso à informação, oportunidades de interação, complexidade reduzida e são mais pessoais que os computadores convencionais (FEIJÓ; GONÇALVEZ; GOMEZ, 2013).

Tais dispositivos são considerados computadores de bolso e proporcionam inúmeras vantagens, entre elas a utilização de variados recursos multimídias e rápido acesso a um conteúdo portátil, através de uma característica peculiar de suas telas, que conta com um componente de navegação por meio de toque chamado *touchscreen*. Atualmente, promovem o acesso aos mais variados tipos de aplicativos, inclusive os relacionados à comunicação em saúde, como a educação de clientes e profissionais (FEIJÓ; GONÇALVEZ; GOMEZ, 2013; PAULINO, 2013).

O termo “aplicativo móvel” pode ser abreviado como app, e nada mais é do que softwares de computadores adaptados para os dispositivos móveis, cuja meta é auxiliar o usuário a realizar determinadas tarefas relacionadas a trabalho, educação ou entretenimento, que passaram a fazer parte da vida de muitas pessoas do mundo globalizado (FEIJÓ; GONÇALVEZ; GOMEZ, 2013).

O processo de criação e desenvolvimento de aplicativos prevê a utilização dos princípios relacionados à disciplina de Interação Humano-Computador (IHC).

A IHC é um termo que engloba aspectos relacionados ao estudo do design, implementação e avaliação dos sistemas computacionais desenvolvidos para interagir com humanos, assim como os fenômenos que os cercam. Visa entender como as pessoas e os dispositivos computacionais interagem, a fim de desenvolver interfaces que contemplem as reais necessidades e tornar a utilização efetiva para os usuários (PRATES; BARBOSA, 2003; MACHADO NETO, 2014).

A interface de um aplicativo refere-se a uma parte do sistema cujo usuário mantém contato durante sua utilização, de maneira física, perceptiva e cognitiva (PRATES; BARBOSA, 2003). Deve conter características que facilitem a aprendizagem, tornem a utilização simples e emitam clareza na comunicação, caso

contrário, certamente ocorrerão problemas durante a interação (PREECE; ROGERS; SHARP, 2002).

Pensando em formas para maximizar essa comunicação, recomenda-se que a interface de um aplicativo seja elaborada com foco na sua usabilidade (MACHADO NETO, 2014).

Em termos gerais, a usabilidade refere-se à qualidade do uso do produto desenvolvido, em função de sua eficácia, eficiência e satisfação, em um determinado contexto de uso por usuários específicos (TORRES; MAZZONI, 2004).

Os processos de avaliação da usabilidade de um software são utilizados com frequência durante o desenvolvimento de interfaces com vistas à detecção precoce de problemas. Sua realização é de extrema importância, pois contribuem para tornar as interfaces mais agradáveis, atraentes e desafiadoras aos seus usuários, e possibilitam melhorias ao longo do processo de desenvolvimento do produto (FEIJÓ; GONÇALVEZ; GOMEZ, 2013; PRATES; BARBOSA, 2003). Tais avaliações permitem avaliar a qualidade de um sistema a partir de fatores como facilidade de aprendizado e de uso, eficiência de uso e produtividade, satisfação do usuário, flexibilidade e segurança no uso (PREECE; ROGERS; SHARP, 2002).

1.4 Justificativa

As vivências práticas, aliadas às atuais pesquisas científicas na área, mostram que é imprescindível que os profissionais mantenham-se atualizados, para que possam oferecer orientações aos seus clientes com qualidade e segurança. Além disso, é necessária a busca por estratégias de educação em saúde que vá ao encontro dos indivíduos, como a elaboração de materiais de ensino específicos para cada necessidade.

No campo da educação em saúde aliada às tecnologias educativas móveis, ainda há poucas pesquisas sendo desenvolvidas no país.

Em revisão realizada por Tibes, Dias e Zem-Mascarenhas (2014), sobre o desenvolvimento de aplicativos móveis para a saúde, foram encontrados apenas três pesquisas com foco para pacientes realizados entre 2006 e 2013, e nenhum sobre o assunto do presente estudo. Apesar de ser um campo em crescente expansão, ainda são poucas as pesquisas desenvolvidas, e todas referem-se a

protótipos, ou seja, são produtos que ainda não estão disponíveis para os utilizadores finais (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Em busca na Google Play, principal loja de aplicativos móveis para *Android*, plataforma em alvo do protótipo inicial desenvolvido neste estudo, não foram encontrados aplicativos sobre o cateterismo urinário direcionado para portadores de disfunções miccionais (GOOGLE, 2012a). Entretanto, foi encontrado um aplicativo que se refere a um diário miccional interativo para pacientes, desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Pernambuco, mas, segundo consta na descrição do produto, não traz informações educativas relacionadas ao uso do cateterismo intermitente limpo.

Em buscas realizadas pela internet não foram encontradas outras informações referentes aos estudos que estão sendo realizados com este aplicativo, desta forma, não foi possível citar sua referência.

Pensando ainda no delineamento desta proposta, foram realizadas buscas na literatura por trabalhos acadêmicos semelhantes ao proposto, sem resultados relacionados ao assunto.

Por meio da elaboração de um protótipo de aplicativo para dispositivos móveis contendo orientações sobre os cuidados necessários para a prática do cateterismo no domicílio, espera-se que clientes e cuidadores possam desenvolver ações de autocuidado com qualidade e segurança, utilizando o aplicativo para consultar principais informações ou tirar dúvidas sobre o assunto, reduzindo, assim, a ocorrência de complicações decorrentes da prática incorreta do CIL no ambiente domiciliar.

2 OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivos:

- Identificar, analisar e sintetizar as evidências científicas sobre os cuidados com o cateterismo intermitente limpo no ambiente domiciliar;
- Organizar o conteúdo de um guia de apoio para adultos em uso do cateterismo intermitente limpo no domicílio; e
- Desenvolver um protótipo de aplicativo para dispositivos móveis com o conteúdo organizado.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo do Estudo

Trata-se de pesquisa com abordagem quantitativa, do tipo exploratório descritivo.

Cervo e Bervian (2002) descrevem que os estudos exploratórios são os passos iniciais no processo de pesquisa, pela experiência e auxílio que traz a formulação de hipóteses significativas para futuras pesquisas, tendo como finalidade a familiarização com o fenômeno ou a obtenção e descoberta de novas ideias e perspectivas. Os autores referem-se à pesquisa descritiva como aquela que observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos que não podem ser manipulados.

Assim, a pesquisa exploratória e descritiva pode ser utilizada para captar, descrever a situação estudada, reunir e analisar os dados sobre a população alvo do estudo, construir informações e formular hipóteses, a fim de obter uma percepção mais abrangente sobre o assunto (CERVO E BERVIAN, 2002).

Este estudo pode ser classificado ainda como de desenvolvimento experimental, pois trata da aplicação de conhecimentos adquiridos para obtenção de resultados práticos, como geração de produtos, processos, dispositivos, sistemas e serviços (FUCK E VILHA, 2011). Desta forma, o estudo e desenvolvimento de um protótipo para dispositivos móveis contendo informações sobre os cuidados com o cateterismo intermitente limpo no domicílio se enquadra na perspectiva de um estudo do tipo exploratório descritivo e de desenvolvimento experimental.

3.2 Local do Estudo

O estudo foi desenvolvido nas dependências da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

3.3 Aspectos Éticos

Não foi necessária a submissão deste projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos, pois seu desenvolvimento não envolveu coleta de dados com seres humanos em sua trajetória.

3.4 Etapas metodológicas

Para o desenvolvimento deste estudo foram propostas três etapas metodológicas, de acordo com os objetivos propostos, descritas a seguir:

3.4.1 Etapa 1 – Revisão Integrativa da Literatura

O levantamento do conteúdo que servirá de base para a construção do conteúdo e posteriormente do protótipo do aplicativo móvel educativo foi realizado por meio de revisão integrativa da literatura, como o objetivo de identificar, reunir e sintetizar o conhecimento pré-existente sobre a temática “Cuidados com cateterismo intermitente limpo no domicílio”.

Broome (2000) define este método como sendo aquele em que as pesquisas realizadas sobre determinado assunto são sumarizadas/sintetizadas, tornando-se possível a realização de uma síntese do conhecimento pré-existente, a fim de favorecer uma análise sistemática do tema abordado e obter um entendimento profundo sobre determinado fenômeno.

A revisão foi realizada de acordo com as seguintes fases: 1- Identificação do tema e questão de pesquisa; 2- Processo de busca na literatura; 3- Extração de informação; 4- Codificação; 5- Avaliação crítica da pesquisa (BROOME, 2000).

Para atender à Fase 1, foi elaborada a seguinte questão norteadora: “Quais as evidências científicas atuais sobre os fatores determinantes para o sucesso do CIL no domicílio?”.

Para realização da busca bibliográfica, foram utilizadas as seguintes bases eletrônicas de dados:

- a) *U. S. National Library of Medicine National Institute of Health – PubMed*, que permite acesso a várias bases, incluindo a *Medical Literature Online* (MEDLINE). Endereço eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>;

- b) *The Chocrane Library*, por meio da Biblioteca Virtual em Saúde do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (BIREME). Endereço eletrônico: <http://cochrane.bvsalud.org/>;
- c) *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*, por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Endereço eletrônico: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>;
- d) Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), da Biblioteca Virtual em Saúde do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (BIREME). Endereço eletrônico: <http://lilacs.bvsalud.org/>;
- e) *Scopus*, com acesso por meio do site de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Ministério da Educação (CAPES/MEC). Endereço eletrônico: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>
- f) *Web Of Science*, realizado acesso por meio do site de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Ministério da Educação (CAPES/MEC). Endereço eletrônico: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

Os descritores controlados e suas combinações na língua portuguesa foram definidos de acordo com o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde - decs.bvs.br/) para a realização da busca, sendo eles: Cateterismo Urinário; Cateterismo Uretral intermitente; Reabilitação; Enfermagem em Reabilitação; Autocuidado; Serviços de Assistência Domiciliar.

Os descritores controlados e suas combinações na língua inglesa foram definidos de acordo com o MeSH (*Medical Subject Headings* - ncbi.nlm.nih.gov/mesh), sendo eles: *Urinary Catheterization; Intermittent Urethral Catheterization; Rehabilitation; Rehabilitation Nursing; Self Care; Home Care Services.*

A Fase 2, processo de busca na literatura, foi realizado nos meses de maio e setembro de 2014, e foram incluídos na revisão os artigos originais publicados em periódicos científicos nos últimos 5 anos (2009 a 2013), nos idiomas português,

inglês e espanhol, que se referiam à temática, de acordo com a questão norteadora elaborada previamente.

Após leitura dos resumos incluídos, foram excluídos os estudos que não se referiam à temática apresentada, assim como estudos cujos participantes eram crianças e/ou jovens, e as pesquisas secundárias, tais como editoriais, opinião de especialistas, reflexão ou comentários; resumos em anais de congressos; monografias, teses e dissertações; documentos oficiais e revisões de literatura. Os trabalhos constantes em mais de uma base de dados foram considerados apenas uma vez. A estratégia de busca realizada está descrita na figura 1 (FIG. 1).

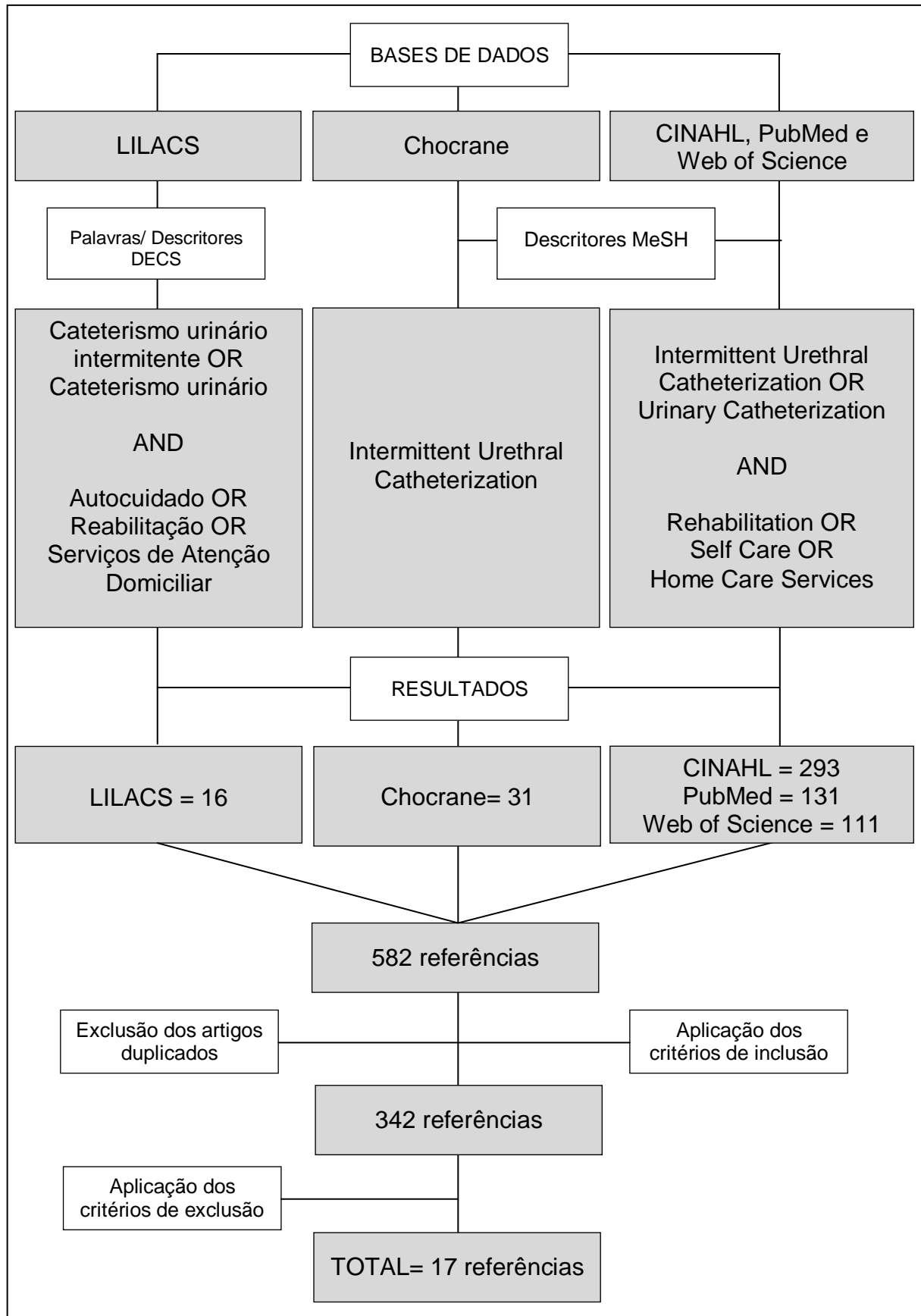
Após leitura dos títulos e resumos, foi realizada a busca dos mesmos na íntegra por meio eletrônico, através do Portal de Periódicos CAPES, da Biblioteca Scielo ou ainda por meio de busca pelo título através do Google Acadêmico.

Já na fase 3, os dados foram extraídos e analisados quantitativamente, para identificação dos estudos selecionados, instituição e local da pesquisa, tipo de periódico no qual o artigo foi publicado, objetivos da pesquisa, características metodológicas e identificação dos cuidados ou outros fatores relacionados ao CIL no domicílio, sendo posteriormente organizados em uma planilha eletrônica.

Para a fase 4, referente à codificação, os artigos selecionados foram lidos na íntegra e analisados com o auxílio de um instrumento de coleta de dados bibliográficos elaborado e validado por Ursi e Galvão (2006) (ANEXO A). Tal instrumento permitiu a análise das características metodológicas dos estudos selecionados, tais como objetivos propostos, resultados atingidos, implicações do estudo e nível de evidência.

A avaliação crítica da pesquisa, última etapa da revisão, foi realizada em dupla pela autora da pesquisa e por aluna de iniciação científica envolvida no projeto, a fim de avaliar a qualidade dos estudos selecionados, reduzindo a subjetividade e o número de vieses.

FIGURA 1 – Estratégia de busca nas bases de dados. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Para oferecer subsídios a prática de enfermagem, é recomendado que seja aferido o nível de evidência dos artigos, medido através do rigor metodológico utilizado durante a realização dos estudos. A organização das evidências é proposta por autores em categorias hierárquicas, de acordo com o delineamento de pesquisa utilizado no estudo (MELNYK; FINEOUT-OVERHOULT, 2005).

Melnyk e Fineout-Overhout (2005) afirmam ainda que embora as evidências oriundas de revisões sistemáticas e meta-análise dos ensaios clínicos randomizados apresentam um alto nível de evidência para a base das decisões clínicas, evidências de estudos descritivos e qualitativos, assim como opiniões de especialistas, também devem ser consideradas para melhor implementação das ações.

A análise da classificação das evidências do estudo foi fundamentada na proposta de Melnyk e Fineout-Overhout (2005), que classifica em seis níveis de evidência os estudos selecionados (QUADRO 1).

QUADRO 1 – Classificação dos níveis de evidência.

Nível de evidência	Tipo de evidência
Nível I	Evidências de revisões sistemáticas ou metanálise de múltiplos ensaios clínicos randomizados controlados (ECRC).
Nível II	Evidências de pelo menos um estudo experimental (ECRC) bem delineado.
Nível III	Evidências de estudos quase-experimentais sem randomização.
Nível IV	Evidências de estudos de caso-controle e de coorte bem delineados.
Nível V	Evidências de revisões sistemáticas de estudos não experimentais.
Nível VI	Evidências de estudos não experimentais (quantitativos e qualitativos).
Nível VII	Evidências de opiniões de especialistas, relatos de experiência, consensos, regulamentos e legislações.

Fonte: MELNYK E FINEOUT-OVERHOULT (2005).

3.4.2 Etapa 2 - Organização do Conteúdo Educativo

Após a conclusão da revisão integrativa da literatura, iniciou-se o processo de organização do conteúdo educativo, sendo posteriormente utilizado para compor o protótipo do aplicativo móvel.

De acordo com as recomendações propostas por Doak, Doak e Root (1996), materiais educativos em saúde devem ser elaborados de forma a facilitar a compreensão dos usuários, para se tornarem acessíveis independente do nível de instrução educacional.

As informações foram descritas por meio de linguagem não formal, com uso de voz ativa e sentenças curtas, reunidas em títulos e subtítulos sobre um mesmo assunto, com destaque em negrito para as informações mais importantes, onde se deve ter maior atenção durante a leitura. Palavras correspondentes a termos médicos, siglas e doenças descritas no conteúdo que não foram possíveis de serem substituídas por palavras de entendimento fácil, foram destacadas em azul e dispostos no glossário para consulta (DOAK; DOAK; ROOT,1996).

É recomendado que as informações disponibilizadas sejam acompanhadas por figuras sobre o assunto, com intuito de concentrar as principais mensagens, reduzir o conteúdo a ser lido e promover interação com o usuário (DOAK; DOAK; ROOT,1996). Porém, tais figuras devem ser confeccionadas por especialistas, e dependem de um tempo adicional para que se tornem adequadas ao material, sem gerar dúvidas aos usuários, além do alto custo envolvido neste processo. Desta forma, optou-se neste estudo, por incluir apenas o conteúdo informativo, e posteriormente incluir figuras elaborados pó especialista e preferencialmente interativas para compor o produto final.

Outras estratégias também podem ser utilizadas para aprimorar a comunicação com indivíduos que possuem baixo nível de alfabetização ou dificuldades de compreensão, como o uso de áudios e vídeos (DOAK; DOAK; ROOT,1996). Desta forma, todo o conteúdo textual foi narrado pela autora e disponibilizado no protótipo construído.

Ademais, tentou-se organizar o conteúdo educativo de uma forma genérica, para ser capaz de ser alocado tanto em meio impresso quanto digital, realizando apenas algumas modificações, com o intuito de oferecer aos usuários a

escolha pelo melhor método de apresentação do conteúdo que seja adaptado à sua realidade. Como neste trabalho, foi desenvolvido apenas o aplicativo para dispositivos móveis, as demais recomendações relacionadas à organização do conteúdo, como por exemplo, o tipo e o tamanho da letra a ser utilizada, entre outros, foram seguidas de acordo com a plataforma a que foi alocado.

Para a adequação do material educativo aos objetivos propostos, além dos artigos que compuseram a amostra da revisão integrativa, também foram utilizados como referências outros artigos que se fizeram relevantes para o estudo (ASSIS; FARO, 2011; BRUNI et al., 2004; CAMPOS; SILVA, 2013; DI BENEDETTO, 2011; JORGE et al., 2013; ERCOLE et al., 2013; FUMINCELLI et al., 2011; LENZ, 2006; LE BRETON et al., 2012; MAZZO et al., 2011; MOROÓKA; FARO, 2002; NEWMAN; WILSON, 2011; WOODWARD, 2013), guias e manuais de órgãos governamentais brasileiros, americanos e europeus (AZEVEDO et al., 2013; GENG et al., 2006; GOULD et al., 2009; VAHR et al., 2013; SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008), dissertações e teses relacionadas (SOUZA-JÚNIOR, 2014; MEDEIROS, 2011; FURLAN, 2003), capítulos de livros (VAN DE GRAAFF, 2003; POTTER; PERRY, 2005; TRIGO-ROCHA; GOMES, 2010), além de um dicionário de termos técnicos (SILVA; SILVA; VIANA, 2009) para auxiliar a construção do glossário. Todos os documentos foram encontrados em buscas por meio da Internet, na biblioteca da Universidade em que a pesquisa foi realizada, ou ainda em acervo pessoal das pesquisadoras.

Porém, a disponibilização do conteúdo organizado para a população alvo dependerá da realização de um processo de validação de aparência e conteúdo do mesmo. Como este processo não foi realizado no decorrer deste estudo devido a escassez do tempo, a autora valeu-se de um instrumento chamado “*Suitability Assessment of Materials*” (SAM) proposto por Doak, Doak e Root (1996), e traduzido para o português por Sousa, Turrini e Poveda (2015) (ANEXO B) para subsidiar a análise e adequação das informações contidas no guia de apoio.

Tal instrumento tem o intuito de avaliar a dificuldade e a conveniência de materiais educativos, com questões relacionadas à organização, estilo da escrita, aparência e motivação, adequação da linguagem e figuras contidas no material, além de sua eficácia como guia para a educação em saúde (DOAK; DOAK; ROOT, 1996).

3.4.3 Etapa 3 - Desenvolvimento do protótipo de aplicativo móvel

A terceira fase desta pesquisa referiu-se ao desenvolvimento de um protótipo de aplicativo para dispositivos móveis sobre os cuidados com o cateterismo intermitente limpo para adultos, produzido com o conteúdo organizado na etapa anterior.

Segundo Berkun (2000), a prototipação constitui-se de um projeto, uma representação gráfica da ideia de um produto, com o intuito de explorar as ideias de um projeto antes de investir nelas, a fim de poupar tempo e recursos antes de sua implementação.

Modelos de protótipos podem ser construídos com baixo, médio ou alto grau de fidelidade, a depender da interação entre produto e cliente que se deseja alcançar. Tal interação é avaliada através de níveis de comunicação do produto, sendo eles a funcionalidade, a usabilidade e a estética (ALCOFORADO, 2007).

Neste estudo, optou-se por desenvolver um protótipo de alta fidelidade, por ser o que mais se aproxima do produto idealizado (PREECE; ROGERS; SHARP, 2002). Este tipo de protótipo utiliza as mesmas técnicas de interação e materiais que o sistema final, contendo as funcionalidades completas do sistema, com todos os aspectos da interface definidos, e ainda permite a realização de testes para avaliar sua usabilidade e corrigir erros antes da disponibilização do produto oficial (PREECE; ROGERS; SHARP, 2002; ALCOFORADO, 2007).

Para atingir os resultados de forma satisfatória, fez-se necessário a utilização de uma metodologia baseada nos preceitos da engenharia de software, proposto por Pressman (2011) para o adequado desenvolvimento do protótipo do aplicativo móvel proposto.

A engenharia de software, termo apresentado pela primeira vez por Fritz Bauer em 1969, possui papel essencial nos ciclos de vida de projetos e produtos de software, englobando processos, métodos e ferramentas para o gerenciamento e desenvolvimento de softwares. Assim, é capaz de conferir maior qualidade e produtividade ao software, pois se baseia em estudos e padrões de engenharia com as maiores recomendações na área de desenvolvimento de software. (PRESSMAN, 2011).

De forma geral, softwares são programas de computador que desempenham a função desejada quando são executados (PRESSMAN, 2011).

Com a expansão da tecnologia e o surgimento dos dispositivos móveis, fez-se necessário a criação de softwares voltados para estes dispositivos, chamados de aplicativos móveis. Assim, é possível afirmar que os conceitos de engenharia de software são passíveis de serem aplicados na construção de um protótipo de aplicativo móvel, como no trabalho em questão.

Uma metodologia de processo estabelece o alicerce para um processo de engenharia de software completo, por meio da identificação de um pequeno número de atividades estruturais aplicáveis a todos os projetos de software, independentemente do tamanho ou complexidade, podendo ser adaptadas para a realidade de cada projeto. Uma metodologia de processo genérica para a engenharia de software compreende cinco atividades (PRESSMAN, 2011), que foram executadas pelos desenvolvedores deste protótipo de aplicativo móvel, conforme descrito a seguir:

- a **comunicação**, em que foram estipulados os objetivos e realizado o levantamento das necessidades para definir as funções e características do aplicativo;
- o **planejamento**, com a definição do plano de projeto de software, com as tarefas técnicas que deveriam ser conduzidas, riscos prováveis, recursos a serem utilizados e possíveis resultados, através de um cronograma de trabalho;
- a **modelagem**, que consistiu na criação de modelos contendo as necessidades do software e o projeto que atendesse a essas necessidades;
- a **construção**, definida como uma atividade que combina geração de código e testes para revelar erros na codificação, ou seja, a execução do plano propriamente dito, e, por fim,
- o **emprego**, quando o protótipo ou produto final é entregue ao cliente para avaliação e feedback, tido como processo de avaliação e/ou validação do software.

Neste estudo, a avaliação do produto pelo “cliente”, no caso pessoas portadores de disfunções miccionais que utilizam o CIL no domicílio, não foi realizada, pois anteriormente a este processo, faz-se necessário a avaliação com peritos no assunto, através um processo de validação do produto desenvolvido. Mas, a fim de suprir esta lacuna, foi realizada pelos próprios desenvolvedores durante e ao final do processo a análise das heurísticas propostas por Nielsen (1994), para avaliação da usabilidade da interface elaborada.

O protótipo do aplicativo móvel foi desenvolvido na plataforma Unity de acordo com a metodologia proposta por Pressman (2011) em conjunto com o profissional da área de produção multimídia Leonardo Candelaria Maimoni, especialista na elaboração de jogos e materiais educativos na plataforma escolhida.

O sistema escolhido para o desenvolvimento do protótipo de aplicativo foi o Unity, por se tratar de uma ferramenta flexível e eficiente utilizada para facilitar a criação de jogos e outras experiências interativas em realidades 2D e 3D, que tem como uma das principais vantagens a possibilidade de ser disponibilizados para diferentes plataformas, tais como Android, iOS, Windows, entre outros. (UNITY, 2014).

Originalmente considerado um *game engine*, ou seja, um motor para o desenvolvimento de jogos, atualmente o Unity é utilizado para a construção dos mais diversos softwares e aplicativos para dispositivos móveis, devido a sua ampla gama de funcionalidades para auxiliar na programação e designer em um único sistema de fácil uso. O download do Unity 4.6.6, que será utilizada neste projeto, é disponibilizado gratuitamente no site da empresa (www.unity3d.com/get-unity/download/archive) (UNITY, 2014). Inicialmente, a versão beta do aplicativo foi projetada para ser testada em dispositivos móveis com sistema operacional Android. Optou-se pelo Android por ser um sistema livre e de código aberto, sendo possível sua utilização de forma gratuita.

O smartphone utilizado para os testes foi o Samsung Galaxy S4 Mini, com tela de 4.3 polegadas e sistema operacional Android v. 4.4 KitKat; utilizou-se também o *tablet* Asus Nexus 7 2012, com tela de 7 polegadas e sistema operacional Android v. 5.0. Ambos os aparelhos são dos desenvolvedores envolvidos.

Para tanto, foi discutido com o profissional quais seriam as etapas seguidas, de acordo com a metodologia proposta. Posteriormente, foram realizadas reuniões semanais para acompanhar o desenvolvimento do software, em que foi possível verificar o progresso do que estava sendo construído e realizar alterações e melhorias para o desenvolvimento do aplicativo.

Ademais, para análise e adequação dos padrões de usabilidade foi utilizado como roteiro as heurísticas de Nielsen revisadas e traduzidas por Rocha e Baranauskas (2003) (ANEXO C), realizado pelos próprios pesquisadores, ao longo de todo o processo de desenvolvimento.

4 RESULTADOS

4.1 Etapa 1 – Revisão Integrativa da Literatura

O processo de seleção de referências online realizado durante a revisão integrativa da literatura resultou na identificação de 582 trabalhos, sendo 16 artigos selecionados na base de dados LILACS; 131 na base de dados Pubmed, 293 da CINAHL, 31 na *The Cochrane Library* e 111 na *Web of Science*. Eliminando os duplicados entre as bases de dados, foram selecionados 342 artigos. Destes, 328 foram excluídos devido aos critérios de seleção previamente estabelecidos, restando, portanto, 17 artigos.

Para melhor organização e apresentação dos resultados, os estudos foram identificados em sequência alfanumérica, iniciando em A1 até A18 (QUADRO 2).

QUADRO 2 – Amostra da revisão, segundo periódico, base de dados e o ano de publicação. São Carlos/SP, 2015.

Nº	Título do artigo	Periódico	Base de dados	Ano de publicação
A1	A prospective, randomized, crossover, multicenter study comparing quality of life using compact versus standard catheters for intermittent self-catheterization.	The Journal of Urology	PubMed Cochrane	2013
A2	Safety of a new compact catheter for men with neurogenic bladder dysfunction: a randomised, crossover and open-labelled study.	Spinal Cord	CINAHL Cochrane	2011
A3	Catheter length preference in wheelchair-using men who perform routine clean intermittent catheterization.	Spinal Cord	CINAHL	2013
A4	Clinical evaluation of a newly developed catheter (SpeediCath Compact Male) in men with spinal cord injury: residual urine and user evaluation.	Spinal Cord	Cochrane	2011
A5	Comparison of the use of conventional, hydrophilic and gel-lubricated catheters with regard to urethral micro trauma, urinary system infection, and patient satisfaction in patients with spinal cord injury: a randomized controlled	European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine	Web of Science	2010

Continuação...

...Conclusão

	study.			
A6	A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Parallel Group Study Comparing Polyvinyl Chloride and Polyvinyl Chloride-Free Catheter Materials.	The Journal of Urology	Cochrane	2009
A7	Intermittent catheterization with a hydrophilic-coated catheter delays urinary tract infections in acute spinal cord injury: a prospective, randomized, multicenter trial.	PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation	Cochrane	2011
A8	A qualitative descriptive study of self-management issues in people with long-term intermittent urinary catheters.	Journal of Advanced Nursing	PubMed CINAHL Scopus	2011
A9	A qualitative study exploring the emotional responses of female patients learning to perform clean intermittent self-catheterisation.	Journal of Clinical Nursing	Scopus CINAHL	2011
A10	Psychological coping with intermittent self-catheterisation (ISC) in people with spinal injury: A qualitative study.	International Journal of Nursing Studies	Web of Science CIN Scopus	2013
A11	Determining the variables associated to clean intermittent self-catheterization adherence rate: one-year follow-up study.	International Brazilian Journal of Urology	Scopus PubMed Lilacs	2011
A12	Clean intermittent self-catheterization: a burden for the patient?	Neurourology and Urodynamics	PubMed Scopus	2009
A13	Urinary Tract Infection Rates Associated with Re-Use of Catheters In Clean Intermittent Catheterization of Male Veterans.	Urologic Nursing	CINAHL	2011
A14	Success rates for learning intermittent self-catheterisation according to age and gender	Int Urol Nephrol	PubMed	2012
A15	Pencil and paper test: a new tool to predict the ability of neurological patients to practice clean intermittent self-catheterization.	Journal of Urology	PubMed Scopus	2011
A16	Residual urine volumes after intermittent catheterization in men with spinal cord injury.	Spinal Cord	CINAHL	2013
A17	Intermittent Catheterization and Recurrent Urinary Tract Infection in Spinal Cord Injury	Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation	CINAHL	2011

Fonte: Elaborado pela autora.

A maior evidência entre os selecionados foi o nível II, mas houve ainda uma predominância do nível de evidência VI entre os estudos que compuseram a amostra. Todos os estudos com os maiores nível de evidência se referiam aos estudos sobre materiais utilizados para o cateterismo, em geral cateteres, enquanto que os demais artigos de níveis mais baixos são relacionados a outros tópicos de interesse.

Em relação ao ano de publicação, nos últimos cinco anos prevaleceram maiores publicações sobre os estudos durante os anos de 2011 e 2013, assim, é possível afirmar que se trata de um tema relevante para ser investigado atualmente.

A maioria das publicações é de origem britânica e americana. Apenas um dos estudos que fizeram parte da amostra foi realizado no Brasil, dessa forma, é possível sugerir que o tema, apesar de sua relevância para a enfermagem, ainda é pouco explorado e necessita de um maior aprofundamento, com a realização de estudos com níveis de evidência mais altos, enfocando os usuários brasileiros.

Os principais assuntos abordados nos estudos que compuseram a amostra foram sintetizados abaixo (QUADRO 3).

QUADRO 3 – Principais assuntos abordados nos estudos selecionados. São Carlos/SP, 2015.

Nº	Principais assuntos abordados
A1	Avaliação do impacto na qualidade de vida de homens com lesão medular, através da comparação entre dois cateteres com revestimento hidrofílico de uso único, sendo um com 30 cm (compacto) e outro com 40 cm (padrão).
A2	Comparação entre dois cateteres com revestimento hidrofílico de uso único, sendo um com 30 cm (compacto) e outro com 40 cm (padrão), em homens com lesão medular para verificação da segurança do produto e aceitação do cliente.
A3	Avaliação da preferência por homens com lesão medular entre dois cateteres de comprimentos diferentes, 30 e 40 cm e das características relacionadas à sua utilização.
A4	Comparação entre dois cateteres com revestimento hidrofílico de uso único, sendo um com 30 cm (compacto) e outro com 40 cm (convencional), em homens com lesão medular.
A5	Comparação entre três tipos de cateteres, sendo um cateter convencional de PVC, um com revestimento hidrofílico e um pré-lubrificado com gel, em relação ao trauma micro uretral, infecções do trato urinário e satisfação do usuário, em homens com lesão medular.

Continuação...

...Conclusão

A6	Comparação entre dois tipos de cateteres, sendo um deles com PVC (convencional) e o outro livre de PVC em sua composição (produto novo), em relação à percepção de clientes de ambos os sexos quanto à facilidade de uso e conforto.
A7	Análise da relação entre a ocorrência de ITUs em clientes de ambos os sexos com lesão medular, e o tipo de material utilizado, através da comparação entre um cateter com revestimento hidrofílico, e o outro com material PVC (padrão).
A8	Identificação e descrição dos problemas e preocupações relacionadas ao cateterismo intermitente limpo por clientes de ambos os sexos portadores de disfunções miccionais, com intuito de contribuir com o ensino da auto-gestão durante os treinamentos.
A9	Exploração sobre as experiências vividas e as respostas emocionais de mulheres que realizam o autocateterismo intermitente limpo, a fim de auxiliar a abordagem de questões psicológicas durante o ensino da técnica.
A10	Exploração sobre as experiências clientes de ambos os sexos com lesão medular que realizam o cateterismo intermitente, para identificar fatores de enfrentamento psicológicos que podem afetar na adesão da terapia.
A11	Avaliação sobre as variáveis associadas ao autocateterismo intermitente em relação às taxas de adesão dos clientes de ambos os sexos em um programa de treinamento.
A12	Avaliação da percepção dos clientes de ambos os sexos com disfunções miccionais sobre o cateterismo intermitente limpo, com intuito de verificar se suas preocupações torna o cateterismo um fardo em suas vidas.
A13	Determinação da frequência de ITUs relacionado à reutilização de cateteres em homens que praticam o cateterismo intermitente limpo,.
A14	Determinação das variáveis que afetam a taxa de sucesso do ensino do autocateterismo para clientes com bexiga não-neurogênica.
A15	Desenvolvimento e validação de um teste com lápis e papel para avaliação da capacidade para a prática do CIL em pacientes com doenças neurológicas.
A16	Investigação sobre o efeito de urina residual nas taxa de ITUs sintomáticas recorrentes ou esporádicas em homens com lesão medular que praticam o cateterismo intermitente.
A17	Investigação da associação entre ITUs sintomática recorrentes e cateterismo intermitente em clientes de ambos os sexos com disfunções miccionais decorrentes de lesão medular.

Fonte: Elaborado pela autora.

A fim de organizar os dados para a análise e discussão dos artigos selecionados, os resultados sobre os fatores que influenciam no sucesso do cateterismo urinário intermitente no domicílio foram agrupados em quatro grupos

temáticos, sendo “*Materiais utilizados para a realização do cateterismo*”, “*Qualidade de vida e Aspectos psicológicos*”, “*Ensino e acompanhamento por profissionais da saúde*”; e “*Segurança do usuário*”, apresentados a seguir:

Materiais utilizados para a realização do cateterismo

A maior parte dos estudos selecionados durante a revisão se referiam ao cateter utilizado para a realização do cateterismo urinário intermitente, com comparação entre tipos ou estudo sobre um tipo específico de cateter utilizado pelos clientes, portanto, foram incluídos na categoria de estudos com foco no material utilizado para a realização do cateterismo.

Sete estudos (41,1%) apresentaram como assunto principal comparações entre tipos de cateteres (CHARTIER-KASTLER, E.; et al., 2013; CHARTIER-KASTLER, E.; et al., 2011; COSTA, J. A.; et al., 2013; DOMURATH, B.; et al., 2011; SARICA, S.; et al., 2010; CARDENAS, D.; et al., 2011; WITJES, J. A.; et al., 2009), e, por serem provenientes de estudos randomizados controlados, são classificados entre os níveis mais altos de evidência (MELNYK; FINEOUT-OVERHOULT, 2005). Desta forma, entende-se ser esta a área de maior concentração de estudos e interesse entre os pesquisadores nos últimos cinco anos.

Diversos produtos vêm sendo testados para melhorar a qualidade dos cateteres, com foco principal na satisfação e conforto dos clientes. São realizados testes envolvendo a comparação entre os cateteres convencionais, confeccionados com policloreto de polivinila (PVC), e outros produzidos com diferentes materiais (SARICA, S.; et al., 2010; CARDENAS, D.; et al., 2011; WITJES, J. A.; et al., 2009).

Os novos produtos desenvolvidos são apresentados como alternativas viáveis em relação aos convencionais, pois envolvem benefícios comprovados, como por exemplo, os cateteres fabricados com revestimento hidrofílico, que, devido a sua facilidade para ser introduzido na uretra, ocasionam a diminuição de traumas uretrais e possivelmente a ocorrência de ITUs (CHARTIER-KASTLER, E.; et al., 2013; CHARTIER-KASTLER, E.; et al., 2011; COSTA, J. A.; et al., 2013; DOMURATH, B.; et al., 2011; SARICA, S.; et al., 2010; CARDENAS, D.; et al., 2011), e os que são confeccionados sem o PVC, contribuindo para a diminuição do impacto ambiental causado pelo material padrão (WITJES, J. A.; et al.).

Alguns estudos compararam apenas as variações relacionadas ao comprimento e design de um mesmo cateter, geralmente o hidrofílico, sugerindo que cateteres mais compactos que os usuais podem estar associados a uma maior praticidade, devido ao fato de serem mais discretos e mais fáceis para transportar, e proporcionarem o mesmo conforto que os convencionais durante a realização da técnica (CHARTIER-KASTLER, E.; et al., 2013; CHARTIER-KASTLER, E.; et al., 2011; COSTA, J. A.; et al., 2013; DOMURATH, B.; et al., 2011).

Qualidade de vida e Aspectos psicológicos

Dos 17 artigos selecionados, seis (35,2%) (CHARTIER-KASTLER, 2013; WILDE; BRASCH; ZHANG, 2011; RAMM; KANE, 2011; SHAW; LOGAN, 2013; GIROTTI et al., 2011; KESSLER; RYU; BURKHARD, 2009) exploravam os aspectos psicológicos envolvidos na realização do cateterismo, ou seu impacto na qualidade de vida dos clientes, e dois estudos tinham abordagens qualitativa (sendo um deles quanti-qualitativo) (RAMM; KANE, 2011; WILDE; BRASCH; ZHANG, 2011).

São vários os aspectos psicológicos que envolvem a prática do CIL, pois a perda das funções normais do sistema urinário pode ter efeitos devastadores em algumas pessoas (RAMM; KANE, 2011). Portanto, é imprescindível que tais fatores sejam identificados e trabalhados durante o ensino e acompanhamento por profissionais de saúde, geralmente enfermeiros (GIROTTI et al., 2011; KESSLER; RYU; BURKHARD, 2009; RAMM; KANE, 2011).

Ramm (2011) aborda a prática do autocateterismo praticado por clientes do sexo feminino, em que foram identificados temas recorrentes relacionados a percepções e experiências com a prática. Falta de conhecimento, dor e perda, associações negativas e estigma, aversão psicológica e constrangimento, abordagens de enfermagem e mecanismos de enfrentamento estavam entre os mais discorridos durante as entrevistas realizadas. O estudo afirma que o autocateterismo traz aos clientes a oportunidade de torná-los independentes no autocuidado, reduzindo o risco de complicações e conseqüentemente promovendo qualidade de vida, porém a maneira como o ensino é realizado é fator que influencia na adesão das mulheres a esta prática.

Ademais, muito se fala sobre a influencia destes aspectos na adesão dos clientes à prática do cateterismo (CHARTIER-KASTLER, 2013; PARSONS; NARSHI; DRAKE, 2012; GIROTTI et al., 2011).

Shaw e Logan (2013) identificaram as formas de enfrentamento que contribuem para a adesão dos clientes com lesão medular para a realização do autocateterismo, a partir das experiências vividas por eles; afirma que, entre outros fatores, o processo de aceitação em relação ao controle da bexiga é passo importante para a adesão à prática e à autogestão da bexiga.

Muitos portadores de disfunções miccionais desconhecem que o cateterismo intermitente é tido como melhor método de gestão da bexiga e os benefícios que se pode ter com sua utilização; e por falta de informação acabam desistindo do tratamento, acarretando em complicações urológicas e aumento da morbidade relacionada a elas (SHAW; LOGAN, 2013; PARSONS; NARSHI; DRAKE, 2012; RAMM; KANE, 2011).

Ensino e acompanhamento por profissionais da saúde

Neste tópico foram incluídos para análise os estudos que se referiam às práticas de ensino e acompanhamento pelos profissionais da saúde, sendo este um dos fatores importantes para o sucesso da realização do CIL no ambiente domiciliar. Dos artigos selecionados, cinco traziam questões relacionadas ao tema.

Todos os estudos apontam o ensino e treinamento adequados, além do acompanhamento contínuo dos clientes, como parte essencial para o sucesso do ensino do cateterismo intermitente (WILDE; BRASCH; ZHANG, 2011; GIROTTI et al., 2011; PARSONS; NARSHI; DRAKE, 2012; AMARENCO et al., 2011; RAMM; KANE, 2011).

Parsons, Narshi e Drake (2012) referem que a idade não é fator limitante para o ensino do CIL, portanto a indicação da prática pode ser feita para clientes de qualquer idade, sendo uma alternativa viável inclusive para clientes idosos que necessitam realizar o controle da bexiga em suas residências (PARSONS; NARSHI; DRAKE, 2012).

Ainda, foi mencionada nos estudos a importância da avaliação da capacidade física e cognitiva dos usuários para a compreensão e o aprendizado significativo em relação à técnica. No estudo de Amarengo (2011), foi realizado o

desenvolvimento e validação de um teste com lápis e papel para avaliação da capacidade cognitiva para a prática do CIL, demonstrando resultados positivos com a sua utilização em pacientes com doenças neurológicas.

Além disso, para que o cliente tenha uma adesão satisfatória ao tratamento com o CIL, é importante que ele saiba diferenciar os tipos de cateterismo urinário, suas indicações, benefícios e importância para o manejo satisfatório das disfunções vesicais, que influenciaram diretamente na prevenção de complicações relacionadas (AMARENCO et al., 2011).

Outro ponto importante refere-se ao ensino sobre o sistema urinário e genital do ser humano. Sua inclusão se deve ao fato de que tais sistemas são os envolvidos durante a realização do CIL, portanto, é necessário que o cliente se aproprie de conhecimentos anatômicos e fisiológicos envolvidos no processo, mesmo que resumidamente, de acordo com seu grau de entendimento. Sua abordagem é considerada parte fundamental do treinamento sobre o CIL durante o processo de ensino no qual o usuário é submetido no início do seu tratamento (RAMM, 2011; AMARENCO, 2010; GIROTTI, 2011; KESSLER, 2009).

Fez-se relevante incluir dois trabalhos da categoria aspectos psicológicos também nesta categoria, por apresentarem questões importantes relacionados com o ensino dos clientes, relacionados ao sucesso da adesão dos clientes à prática, reforçando a ideia de que os aspectos psicológicos devem ser abordados durante o ensino do cateterismo aos clientes, a partir de uma abordagem individualizada e estabelecimento de uma relação terapêutica entre profissional e cliente (RAMM; KANE, 2011).

Segurança do usuário

Algumas complicações decorrentes da prática incorreta ou inadequada do CIL podem decorrer de dificuldades que ocorrem durante a realização do procedimento.

O termo “segurança” se refere à diminuição de riscos envolvidos no procedimento do CIL, a fim de evitar que se resulte em danos aos usuários. São muitos os aspectos relacionados a este grupo temático, mas nesta revisão os estudos com foco na investigação dos fatores relacionados ao surgimento e/ou prevenção de Infecções do Trato Urinário (ITU) em pessoas que praticam o CIL

foram os mais abordados (SARICA et al., 2010; KREBS; BARTEL; PANNEK, 2013; KANNANKERIL et al., 2011; EDOKPOLO et al., 2012; CARDENAS et al., 2011).

Alguns dos estudos aqui discutidos estão agrupados em mais de uma categoria, pois a segurança da técnica, assim como do usuário que a está praticando, está sempre associada às outras variáveis apresentadas nos resultados. Neste aspecto, os estudos que tratavam dos materiais utilizados para a realização do CIL traziam o intuito de promover conforto e facilidade na utilização do cateter, portanto, foram incluídos também neste grupo.

Sobre este aspecto, o trabalho Chartier-Kastler et al. (2011) aborda a associação entre o tipo de cateter e o surgimento de infecções do trato urinário, concluindo que o uso de cateteres hidrofílicos estão associados ao atraso do surgimento da primeira ITU e de ITUs recorrentes sintomáticas, além de reduzir o surgimento de microrganismos multirresistentes a antibióticos.

Além das ITUs, outras complicações relacionadas à técnica também foram discutidas nos estudos, como os traumas uretrais causados pelo mau uso do cateter (SARICA et al., 2010; CARDENAS et al., 2011; DOMURATH et al., 2011; CHARTIER-KASTLER et al., 2013; WITJES et al., 2009). Neste aspecto, a lubrificação do cateter é tida como um dos pontos mais importantes para a prevenção de traumas e oferecimento de conforto aos pacientes.

Ademais, em Kannankeril et al. (2011) foi abordado o processo de reutilização de cateteres, que pode ser praticado no domicílio na impossibilidade do usuário dispor de uma quantidade adequada de cateteres para uso único.

4.2 Etapa 2 - Organização do Conteúdo Educativo

O conteúdo educativo elaborado para subsidiar o autocuidado de adultos que praticam o CIL teve como embasamento os resultados da revisão realizada, que apontou os fatores determinantes para sucesso do CIL no domicílio.

Esses resultados foram cruciais para nortear a escolha pelas informações a serem inseridas no guia, pois determinaram quais módulos deveriam ser abordados no guia, e quais informações necessitariam ser ressaltadas.

Ademais, como já descrito na metodologia deste estudo, foram utilizados outros materiais de relevância para a temática, referenciados no material didático em questão, que foram essenciais para a elaboração do material didático.

Assim, o conteúdo foi organizado em quatro módulos de aprendizagem, de acordo com as temáticas “Introdução ao sistema urinário e genital”; “Introdução ao cateterismo intermitente limpo” e “Orientações relacionadas ao CIL”; “Problemas e complicações relacionadas ao CIL”.

Tais módulos foram divididos em seções e subseções, relacionando as informações de um mesmo assunto. Ao final, foi incluído um glossário com os termos utilizados.

O conteúdo organizado está descrito na íntegra no APÊNDICE A.

A seguir, serão apresentados os módulos de aprendizagem incluídos no guia de apoio, acompanhados de justificativas, objetivos e forma de organização no conteúdo elaborado:

Módulo “Introdução ao sistema urinário e genital”

Este módulo tem como objetivos:

- ✓ Conhecer os órgãos que compõem o sistema urinário e realizar breve introdução às disfunções vesicais;
- ✓ Conhecer os órgãos que compõem o sistema genital masculino; e
- ✓ Conhecer os órgãos que compõem o sistema genital feminino.

O primeiro assunto a ser abordado no material educativo refere-se ao aprendizado sobre o sistema urinário e genital do ser humano, devido a sua importância para a prática do CIL.

As informações deste módulo foram agrupadas na *Seção 1 - Sistema urinário e Genital*, composta por três subseções. A *Subseção 1.1 - Sistema urinário*, conta com informações introdutórias relativas à anatomia do sistema urinário, mecanismo de esvaziamento da bexiga e disfunções miccionais, enfatizando a bexiga neurogênica por ser a disfunção mais prevalente nos usuários que utilizam CIL.

Já a *Subseção 1.2 - Sistema genital masculino* e a *Subseção 1.3 - Sistema genital feminino*, trazem informações sobre os órgãos externos do sistema genital masculino e feminino, respectivamente, essenciais para a prática do CIL.

Módulo “Introdução sobre Cateterismo Intermitente Limpo (CIL)”

Este módulo tem como objetivos:

- ✓ Definir os tipos de cateterismo urinário e indicações;
- ✓ Contextualizar a prática do Cateterismo Intermitente Limpo; e
- ✓ Apresentar as vantagens e benefícios do CIL em relação a outros métodos de gestão da bexiga urinária.

Após o conhecimento sobre a anatomia e fisiologia do sistema urinário e genital e os aspectos relacionados à prática do cateterismo, foram compiladas neste módulo as informações relacionadas ao cateterismo urinário, para contextualização do assunto.

Tais informações foram dispostas na *Seção 2 - Cateterismo Intermitente Limpo (CIL)*, e também foram divididas em três subseções. A *Subseção 2.1 - Tipos de cateterismo urinário* define os tipos de cateterismo urinário; a *Subseção 2.2 - Cateterismo Intermitente Limpo (CIL)* faz uma contextualização sobre a prática do CIL, com destaque para a técnica limpa, e a *Subseção 2.3 - Benefícios do CIL* aborda as vantagens e benefícios do CIL em relação a outros métodos de gestão da bexiga urinária, como forma de promover a adesão desses clientes à utilização do CIL.

Módulo “Orientações relacionadas ao CIL no domicílio”

Este módulo tem como objetivos:

- ✓ Descrever as forma de realização do procedimento do CIL, diferenciadas em sexo masculino e feminino;
- ✓ Apontar os tópicos de atenção na realização do procedimento, diferenciadas em sexo masculino e feminino; e
- ✓ Descrever boas práticas para portadores de disfunções miccionais de ambos os sexos.

Neste módulo foram incluídas as orientações referentes às questões práticas envolvidas na realização do CIL. Foi necessária a divisão destas orientações de acordo com o sexo masculino e feminino, devido a particularidades de cada um durante a realização do procedimento.

Para pessoas do sexo masculino as informações foram dispostas na *Seção 3: Cuidados com o CIL para homens*, com a *Subseção 3.1: Fases do procedimento*, que contém as etapas da realização do CIL para o sexo masculino, agrupadas em antes, durante e depois do procedimento; a *Subseção 3.2: Pontos de atenção*, com os principais pontos do procedimento para o sexo masculino, os quais devem ser realizados com maior atenção e cautela; e por fim a *Subseção 3.3: Outros cuidados*, que compilou as orientações gerais, não necessariamente relacionados à prática em si, mas importantes para o manejo adequado das disfunções vesicais (idêntica para ambos os sexos).

Já os cuidados para as pessoas do sexo feminino foram dispostas na *Seção 4: Cuidados com o CIL para mulheres*, contendo a *Subseção 4.1: Fases do procedimento*, que contém as etapas da realização do CIL para o sexo feminino, agrupadas em antes, durante e depois do procedimento; *Subseção 4.2: Pontos de atenção*, com os principais pontos do procedimento para o sexo feminino, os quais devem ser realizados com maior atenção e cautela; e por fim a *Subseção 4.3: Outros cuidados*, que compilou as orientações gerais, não necessariamente relacionados à prática em si, mas importantes para o manejo adequado das disfunções vesicais (idêntica para ambos os sexos).

Módulo “Problemas e complicações relacionadas ao CIL”

Este módulo tem como objetivos:

- ✓ Apontar as principais dificuldades durante a prática do CIL e propor soluções; e
- ✓ Identificar as principais complicações relacionadas à prática do CIL e propor medidas preventivas.

Por fim, foram descritas num módulo a parte, devido a sua importância para o manejo adequado das disfunções urológicas, os principais problemas que podem ocorrer durante a prática do cateterismo, bem como as principais complicações relacionadas.

Tais informações foram incluídas na *Seção 5: Problemas e complicações relacionadas*, e divididas em duas subseções. A *Subseção 5.1: Problemas mais frequentes* aborda as informações referentes aos problemas e dificuldades que usuários do CIL podem enfrentar durante a realização do procedimento e sugerir

formas para solucionar tais problemas, a fim de evitar complicações. Já a *Subseção 5.2: Complicações e medidas preventivas* traz informações sobre as principais complicações relacionadas à prática do CIL, e propõe medidas relacionadas à prevenção.

Módulo “Glossário”

O glossário tem como objetivo:

- ✓ Definir os termos médicos, doenças e siglas presentes no conteúdo.

Algumas palavras incluídas no conteúdo educativo se referem a termos médicos, siglas e patologias que muitas vezes não são do conhecimento ou do entendimento do cliente que fará uso do material, dependendo do seu grau de instrução. O ideal seria a substituição destas palavras por outras mais simples e fáceis de entender, mas, por serem termos muito utilizados pelos profissionais de saúde da área de urologia, optou-se por mantê-las e incluir seu significado, ou ainda uma informação sobre o assunto, para que o cliente portador de disfunções miccionais se aproprie deles e, mesmo que em pequena proporção, obtenha conhecimentos acerca de determinada palavra ou assunto.

Desta forma, tais palavras foram sublinhadas e dispostas na *Seção 6: Dicionário*, para que os clientes possam consultá-las rapidamente no decorrer do seu aprendizado.

Análise da organização do conteúdo educativo

Ao final da organização do guia de apoio, foi realizada uma análise da adequação das informações apresentadas pelas próprias pesquisadoras, com base no instrumento “*Suitability Assessment of Materials*” (SAM) (ANEXO B), conforme consta na metodologia deste estudo.

Tal instrumento é composto por seis fatores a serem classificados para verificar a adequação da organização de materiais educativos em saúde, sendo eles Conteúdo; exigência de alfabetização; ilustrações; leiaute e apresentação; estimulação / motivação do aprendizado e adequação cultural.

As autoras responsáveis pela tradução do instrumento para o português sugerem a avaliação dos itens a partir dos conceitos de “ótimo”, “adequado”, “não-aceitável” ou “não se aplica” (SOUSA; TURRINI; POVEDA, 2015).

Em se tratando do material educativo organizado, todos os itens do primeiro e segundo fatores a serem classificados (Conteúdo e Exigência de alfabetização), foram considerados “ótimos” pelas pesquisadoras.

Já o terceiro fator (Ilustrações), não foi avaliado, pois neste trabalho não foi possível incluir a realização das ilustrações. Outros fatores, como “leiaute e apresentação; estimulação / motivação do aprendiz e adequação cultural” foram considerados adequados. Ademais, por se tratar da organização do conteúdo didático apenas, e não do material educativo já preparado, o conceito “*não se aplica*” foi utilizado nos tópicos relacionados às ilustrações e leiaute.

É importante ressaltar que esta análise foi utilizada para nortear a organização do conteúdo educativo, e não o protótipo do aplicativo desenvolvido, em que foi realizada a análise da usabilidade.

Por fim, foi possível concluir a partir desta análise que maioria dos fatores foi classificada como “*adequado*”, porém, é evidente que ainda faz-se necessário o processo de validação do material desenvolvido por peritos no assunto antes da disponibilização do guia de apoio aos usuários finais, que será realizada em projetos futuros relacionados a este estudo.

4.3 Etapa 3 - Desenvolvimento do Protótipo de Aplicativo Móvel

O protótipo do aplicativo para dispositivos móveis foi desenvolvido de acordo com os princípios de engenharia de software propostas por Pressmam (2011), descritos na metodologia deste estudo.

Os resultados desta etapa foram agrupados em quatro tópicos, relacionados ao desenvolvimento da interface do usuário, sendo eles: *disposição do conteúdo, estrutura geral, criação de ícones e recursos de navegação*. Por fim, foi incluído um tópico relacionado à *análise da usabilidade* do aplicativo.

Disposição do conteúdo

O conteúdo elaborado previamente foi disposto em sete telas principais, contendo de duas a três telas secundárias (em formato de abas) cada uma. Além das telas de conteúdo, foram elaboradas as telas de “Abertura”, “Apresentação”, “Menu inicial”, “Sobre o *app*” e “Como navegar”, totalizando, portanto, 12 telas principais + 14 telas secundárias. A composição das telas, bem como o objetivo proposto para cada uma, está descrito no quadro abaixo (QUADRO 4).

QUADRO 4 – Objetivo das telas elaboradas para o protótipo. São Carlos/SP, 2015.

Telas principais	Telas secundárias	Objetivos
Abertura	Não há	Apresentar o título do aplicativo.
Apresentação	Não há	Apresentar o aplicativo ao usuário antes de iniciar seu uso.
Menu <i>Continuação...</i>	Não há	Categorizar os conteúdos abordados, divididos em seções e subseções.
Seção 1: Sistema urinário e Genital	Subseção 1.1: Sistema urinário	Conhecer os órgãos que compõem o sistema urinário e realizar breve introdução às disfunções vesicais.
	Subseção 1.2: Sistema genital masculino	Conhecer os órgãos que compõem o sistema genital masculino.
	Subseção 1.2: Sistema genital feminino	Conhecer os órgãos que compõem o sistema genital feminino.
Seção 2: Cateterismo Intermittente Limpo (CIL)	Subseção 2.1: Tipos de cateterismo urinário	Definir os tipos de cateterismo urinário e indicações.
	Subseção 2.2: Cateterismo Intermittente Limpo (CIL)	Contextualizar a prática do Cateterismo Intermittente Limpo.
	Subseção 2.3: Benefícios do CIL	Apresentar as vantagens e benefícios do CIL em relação a outros métodos de gestão da bexiga urinária.
Seção 3: Cuidados com o CIL para homens	Subseção 3.1: Fases do procedimento	Descrever as fases do CIL, agrupadas em antes, durante e depois do procedimento no sexo masculino.

Continuação...

...Conclusão

	Subseção 3.2: Pontos de atenção	Apontar tópicos de atenção na realização do procedimento no sexo masculino.
	Subseção 3.3: Outros cuidados	Descrever boas práticas relacionadas ao êxito do CIL no sexo masculino.
Seção 4: Cuidados com o CIL para mulheres	Subseção 4.1: Fases do procedimento	Descrever as fases do CIL, agrupadas em antes, durante e depois do procedimento no sexo feminino.
	Subseção 4.2: Pontos de atenção	Apontar tópicos de atenção na realização do procedimento no sexo feminino.
	Subseção 4.3: Outros cuidados	Descrever boas práticas relacionadas ao êxito do CIL no sexo feminino.
Seção 5: Problemas e complicações relacionadas	Subseção 5.1: Problemas mais frequentes	Apontar as principais dificuldades durante a prática do CIL e propor soluções.
	Subseção 5.2: Complicações e medidas preventivas	Identificar as principais complicações relacionadas à prática do CIL e propor medidas preventivas.
Seção 6: Dicionário	Não há	Definir os termos médicos, doenças e siglas presentes no conteúdo do aplicativo.
Seção 7: Referências	Não há	Enumerar as referências bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documentos, utilizados para a elaboração do conteúdo disposto no aplicativo.
Sobre o app	Não há	Apresentar informações sobre o aplicativo, autoria, objetivo, produção e desenvolvimento, versão, email de contato e link para avaliação.
Como navegar	Não há	Orientar a navegação dentro do aplicativo e conhecer as funcionalidades existentes.

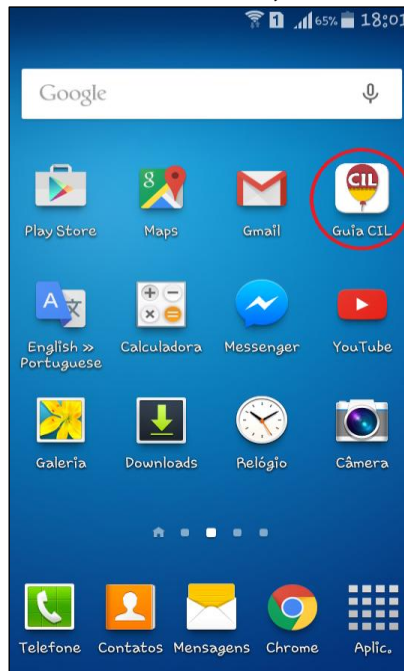
Fonte: Elaborado pela autora.

Estrutura geral

Para ter acesso à versão beta (de testes) do protótipo do aplicativo, o usuário deve fazer download de um arquivo de formato *apk* oferecido pelos autores, realizar o processo de instalação em *smartphone* ou *tablet* com sistema operacional *Android* e tocar no ícone criado na tela. A figura abaixo (FIG. 2) apresenta o ícone

na tela de um *smartphone* com *Android* v. 4.4, na qual o título do aplicativo foi resumido para “Guia CIL”.

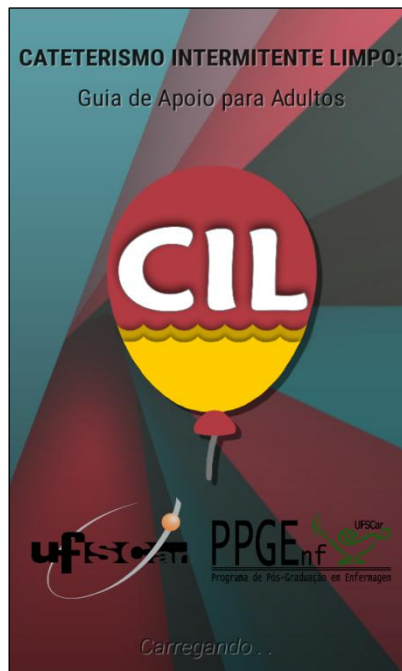
FIGURA 2 – *Print screen* da tela do *smartphone* contendo o ícone do aplicativo. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao entrar no aplicativo, a primeira tela que aparece é a tela de abertura (FIG. 3), contendo o título e subtítulo do aplicativo. Neste momento as informações do aplicativo são carregadas.

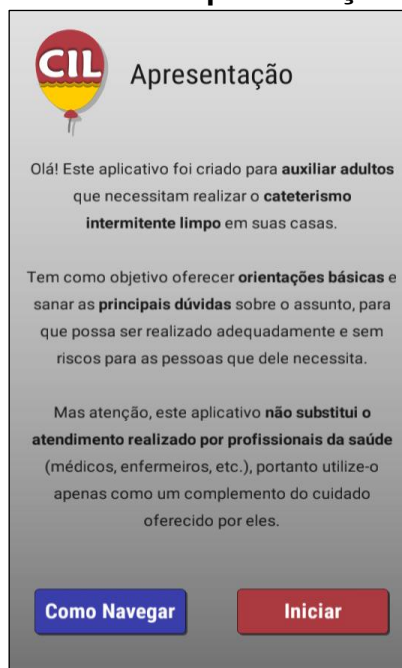
FIGURA 3 – Print screen da tela de “Abertura”. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Após o carregamento automático, abre-se a tela de “Apresentação” (FIG. 4), que contém informações básicas a respeito do conteúdo apresentado e uma mensagem de advertência quanto ao seu uso correto.

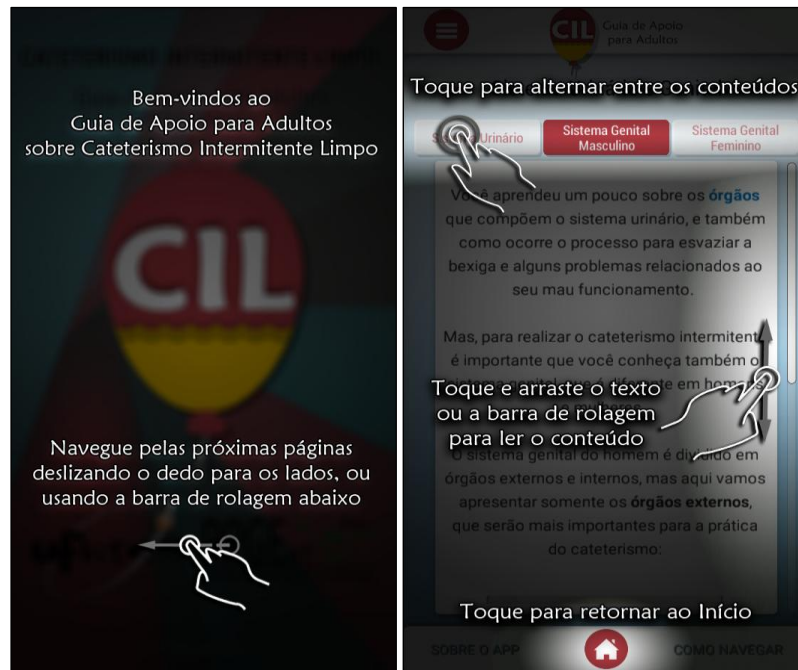
FIGURA 4 – Print screen da tela “Apresentação”. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao final do texto, existem os botões “Como navegar” e “Iniciar”. Se o usuário optar por tocar em “Como navegar”, ele será direcionado para o tutorial de navegação do aplicativo (FIG. 5); caso o usuário opte pelo botão “Iniciar”, será direcionado para a tela do “Menu inicial” (FIG. 6).

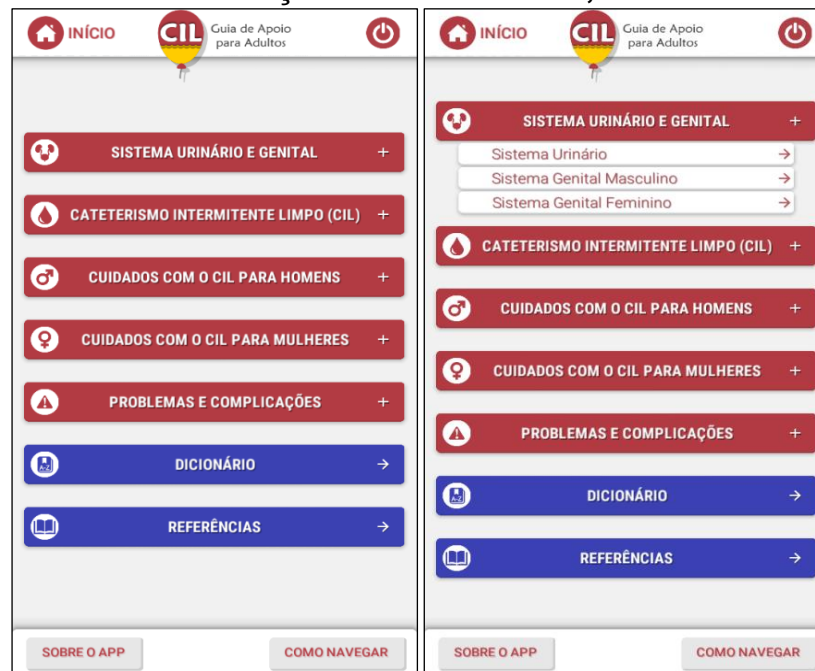
FIGURA 5 – Print screen das telas da Seção “Como navegar”. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

O “Menu inicial” (FIG. 6) trata-se de um sumário com acesso a todos os conteúdos do aplicativo. Ao tocar nos botões vermelhos, referentes às seções principais, abrem-se os botões brancos, que darão acesso às subseções. Os botões em azul são das seções “Dicionário” e “Referências”, e possuem cores diferentes porque não contém subseções internas e são complementares ao conteúdo informativo.

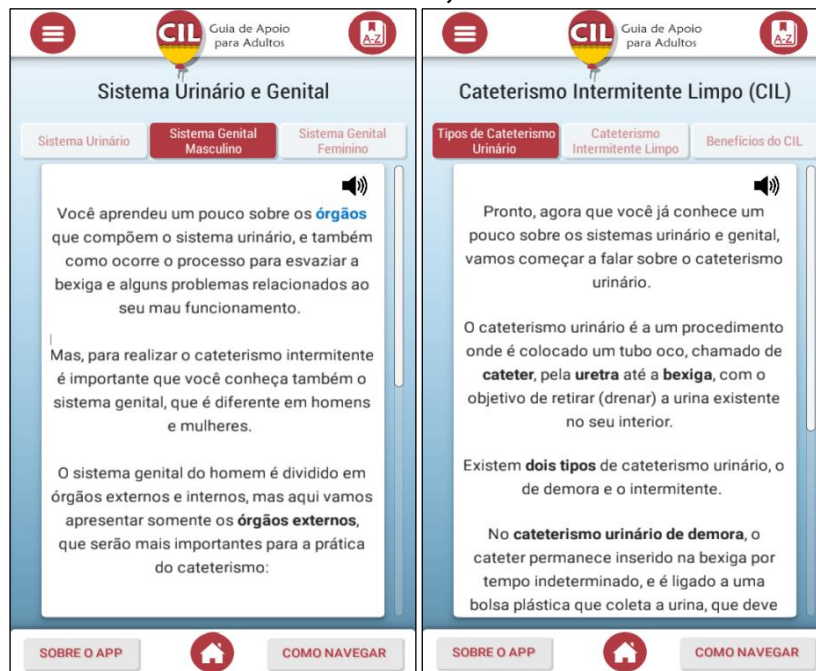
FIGURA 6 – Print screen das telas do “Menu inicial” com as seções principais e subseções. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao tocar em algum item da seção, o usuário é direcionado às telas correspondentes, onde o conteúdo foi alocado. Estas telas contêm de duas a três abas (telas secundárias) para a navegação interna entre elas, conforme exemplificado na figura 7 (FIG. 7).

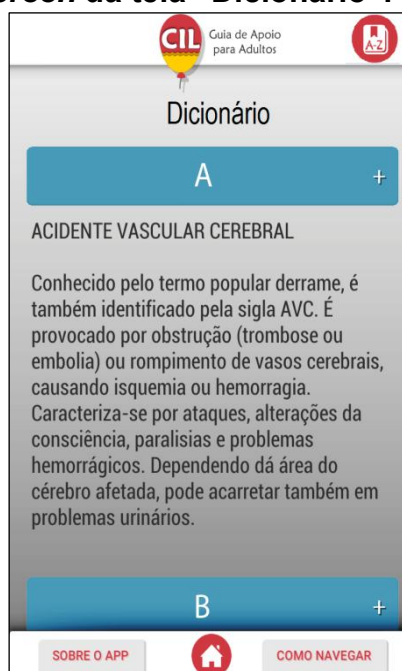
FIGURA 7 – Print screen das telas contendo elementos textuais. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Além das telas apresentadas, há também uma tela correspondente ao “Dicionário” (FIG. 8), que possibilita ao usuário realizar consultas caso ele tenha dúvidas quanto ao significado de alguma palavra, termo ou doença que se encontra colorido de azul no texto.

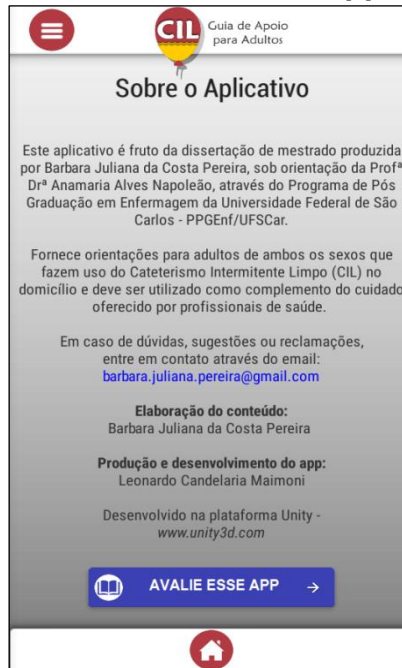
FIGURA 8 – Print screen da tela “Dicionário”. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Além do dicionário, foi inserida a tela “Sobre o App” (FIG. 9), que traz informações básicas sobre o desenvolvimento do protótipo, contato e questionário de avaliação direcionado para usuários.

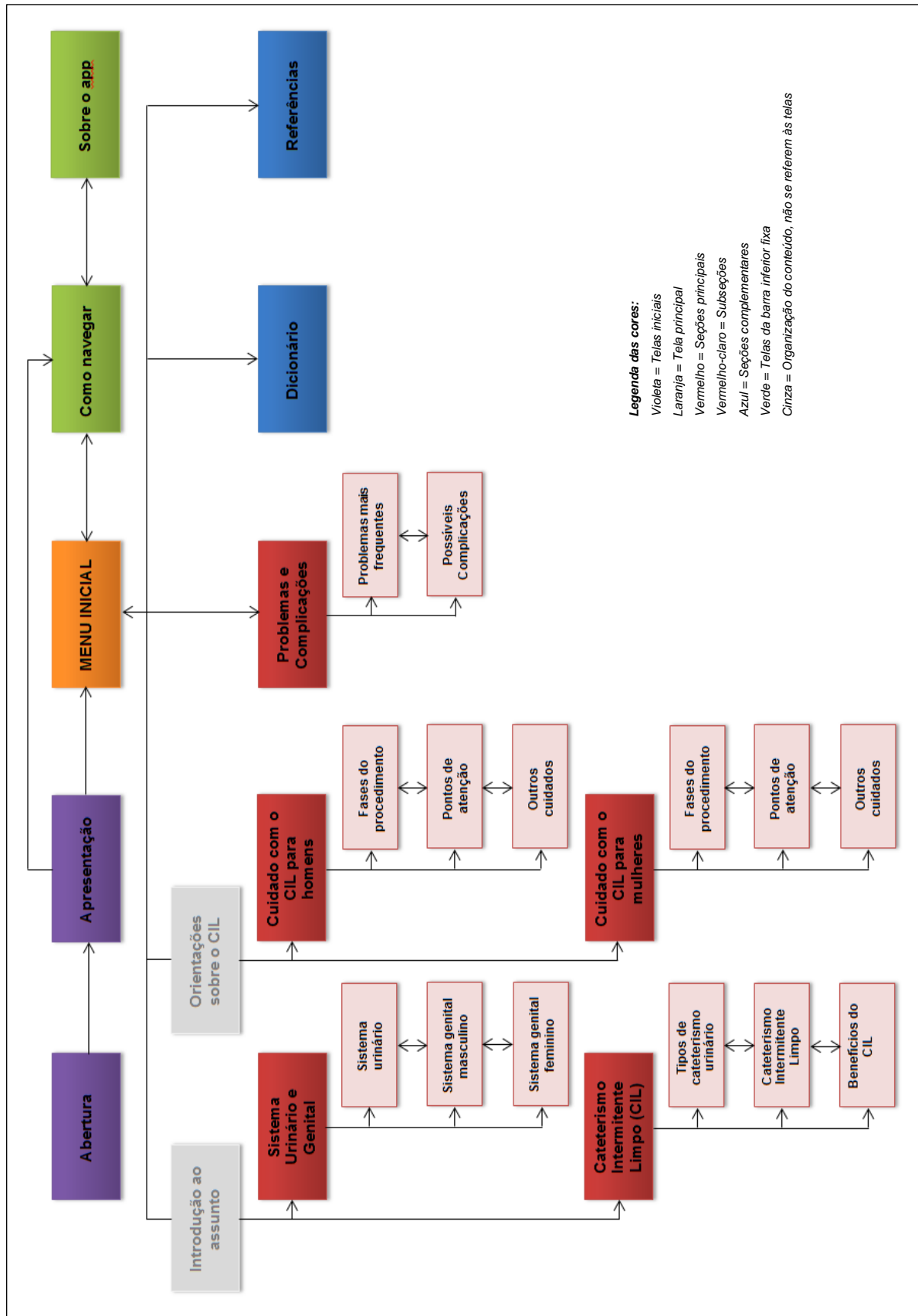
FIGURA 9 – Print screen da tela “Sobre o App”. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

A estrutura geral do aplicativo foi elucidada em um diagrama (FIG. 10), utilizado como roteiro para a elaboração estrutural do protótipo do aplicativo.

FIGURA 10 – Diagrama contendo a estrutura geral do aplicativo. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Criação de ícones

A criação do logotipo e demais ícones utilizados foram projetadas pelas pesquisadoras em conjunto com o profissional multimídia, durante o período de planejamento do aplicativo, seguindo os padrões já existentes. Para o desenvolvimento, foi utilizado o programa Adobe Photoshop CS 5.1 (ADOBE, 2011).

Para o logotipo do aplicativo foi criado uma imagem de um balão de festa contendo um líquido amarelo, com intuito de representar uma bexiga urinária contendo urina e a sigla CIL em seu interior (FIG. 11).

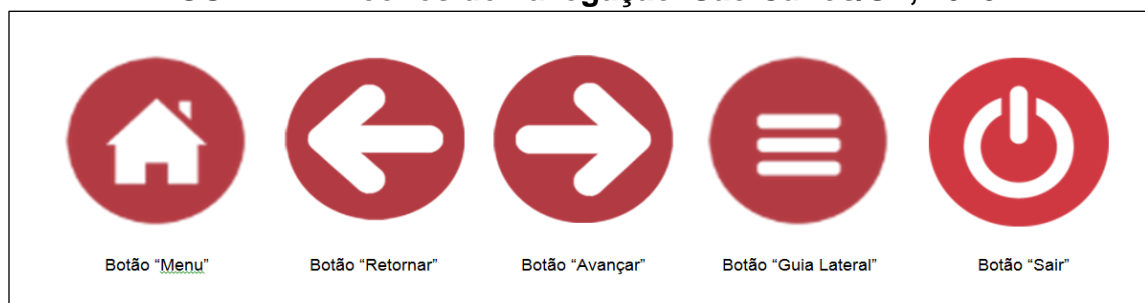
FIGURA 11 – Logotipo do aplicativo. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

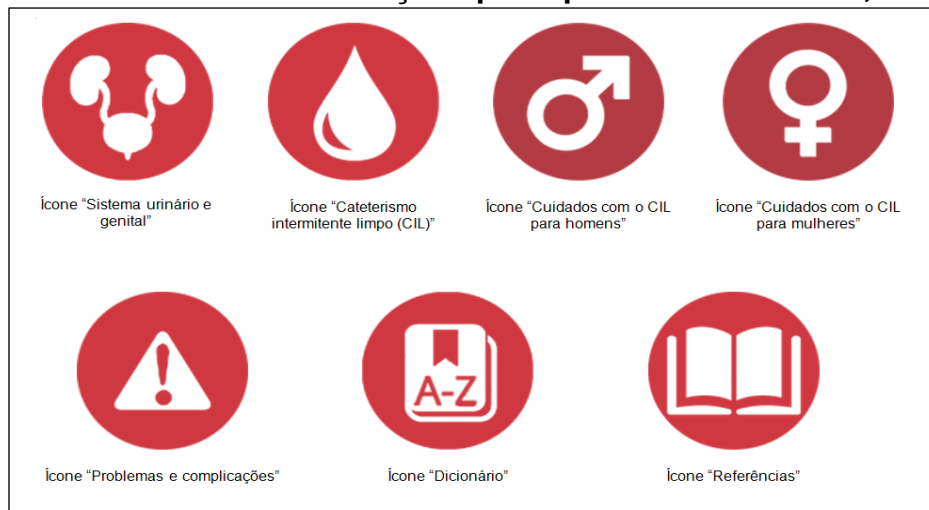
Além do logotipo, também foram criados ícones para auxiliar na navegação das páginas (FIG. 12), assim como para designar as seções principais (FIG. 13).

FIGURA 12 – Ícones de navegação. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

FIGURA 13 – Ícones das seções principais. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Em ambos os casos, o design seguido foi o *flat*, em formato circular, com imagens em seu interior referentes ao assunto, com o propósito de criar uma interface não carregada de informações ou efeitos visuais.

Recursos de navegação

Por se tratar de aplicativo desenvolvido exclusivamente para dispositivos móveis, a navegação primária foi focada em “tocar” e “arrastar” os elementos visuais presente nas telas. Todos os botões existentes no aplicativo possuem algum destaque, como cores diferentes, formatos ou o uso de sombras.

No “Menu inicial”, é necessário que o usuário toque nos botões para navegar até o conteúdo desejado. Para isso, foi incluído nos botões referentes a cada seção (vermelhos) o símbolo de “mais” (+), que indica a existência de outras opções dentro de cada uma delas; nos botões referentes às seções complementares (azuis), em que não há subseções envolvidas, há apenas uma seta voltada para a direita (→), indicando acesso direto ao conteúdo (FIG. 14).

FIGURA 14 – Recursos de navegação da telas do “Menu inicial”. São Carlos/SP, 2015.



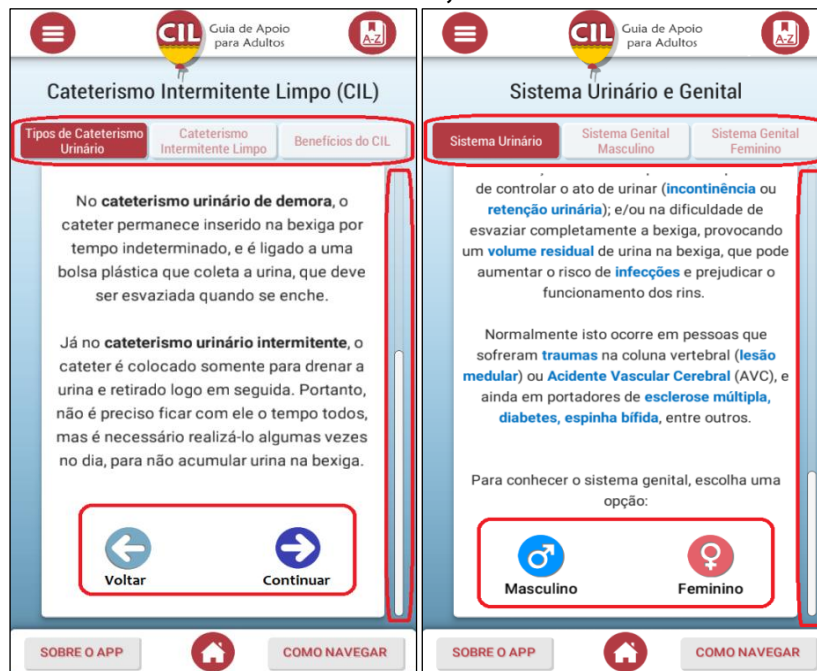
Fonte: Elaborado pela autora.

Para criar um caminho lógico e tornar a interação fácil para o utilizador, dentro de cada uma das subseções, a navegação foi restringida em duas formas para a leitura do conteúdo.

A primeira refere-se à rolagem do texto principal presente na tela. Para tornar essa função mais clara foi inserida uma barra de rolagem na lateral, mostrando assim o progresso no corpo do texto.

A segunda forma é através dos botões, que servem tanto para navegar entre as subseções quanto para acessar outros conteúdos. Para navegação entre as subseções, foram inseridos acima da área de rolagem, e variam a coloração entre vermelho ou branco, de acordo com a subseção que estiver ativada no momento. Além disso, foram inseridos botões no final de cada bloco de texto, com objetivo de orientar uma navegação linear entre os conteúdos (FIG. 15).

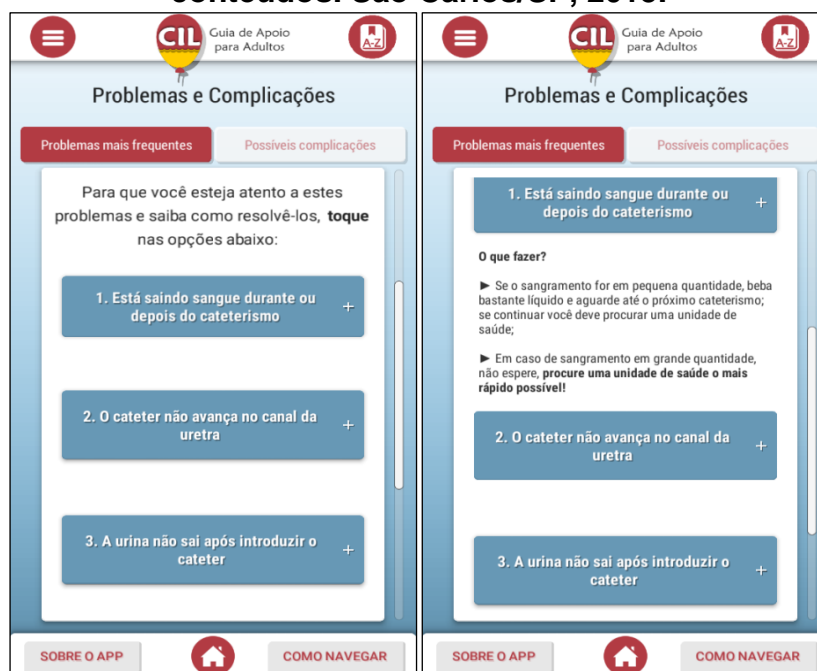
FIGURA 15 – Print screen de telas contendo recursos de navegação. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Além dos recursos apresentados acima, na seção “Problemas e Complicações”, existem botões em azul contendo opções para leitura, em que o usuário pode optar por acessar um conteúdo em específico, filtrando assim apenas o que lhe for desejado (FIG. 16).

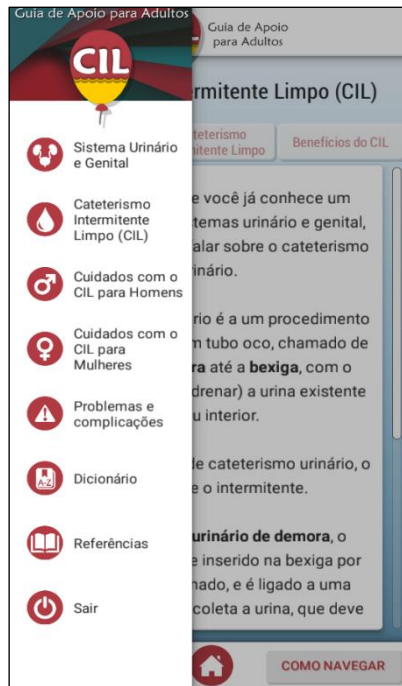
FIGURA 16 – Print screen de telas contendo opções para navegação entre conteúdos. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Para facilitar o acesso do usuário aos conteúdos, foi acrescentado ainda um “Menu lateral” (FIG. 17) nas telas de conteúdo, que contém as seções do “Menu inicial”, que proporciona acesso facilitado e maior interação entre os conteúdos.

FIGURA 17 – Print screen do Menu lateral. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Com exceção das telas de abertura e de apresentação, todas as telas exibem duas barras de navegação, uma superior e uma inferior, que apresentam botões que possibilitam o acesso a outras páginas.

Na tela do “Menu inicial”, a barra de navegação (FIG. 18) alocada na parte superior da tela apresenta à sua esquerda o ícone de “Home”, ao lado da descrição “Início”, indicando que se trata da tela inicial. Ao centro, encontra-se o logotipo do aplicativo. Ambos os itens não são passíveis de toque, sendo utilizados apenas para identificação. Do lado direito, encontra-se o botão de “sair”, que possibilita o encerramento do aplicativo. Já a barra alocada na parte inferior possui os botões “Sobre o App” e o botão “Como navegar”, que leva às suas telas correspondentes.

FIGURA 18 – Barras de navegação do “Menu inicial”. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

As barras de navegação das telas de conteúdo (FIG. 19) diferem-se um pouco da tela do “Menu inicial”. Sua barra superior conta com um botão no lado esquerdo que dá acesso ao “Menu Lateral”, e do lado direito um botão correspondente ao dicionário, que direciona o usuário caso ele tenha dúvidas quanto ao significado de alguma palavra, termo ou doença que se encontra em azul no texto. Ao centro, há o ícone com o logotipo do app, que não é passível de toque. Já a barra inferior possui os mesmos botões da barra de navegação do “Menu inicial”, “acrescentado do botão de “Home”, posicionado no centro da barra, que retorna ao a tela “Menu inicial”.

FIGURA 19 – Barras de navegação das telas de conteúdo. São Carlos/SP, 2015.



Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, optou-se por realizar uma narração do conteúdo textual apresentado, o qual foi incluído nas páginas de conteúdo, com acesso através de um ícone de áudio, para que o usuário tenha a opção de ouvir ao invés de ler o conteúdo. Além disso, possibilita que usuários que apresentam dificuldades de leitura tenham acesso ao conteúdo do guia. A orientação quanto ao uso foi descrita na seção “Como navegar”.

Análise da Usabilidade

Para este estudo, além das recomendações para criação de interfaces do usuário em dispositivos móveis, utilizaram-se como roteiro as heurísticas de Nielsen revisadas e traduzidas por Rocha e Baranauskas (2003) (ANEXO 3).

No presente estudo, foi realizada uma análise por meio de checagens das heurísticas ao longo de todo o processo de desenvolvimento, sendo aplicadas soluções para cada problema encontrado, com intuito de aperfeiçoamento constante para atingir a qualidade esperada do produto elaborado. Ao final, as soluções aplicadas para cada heurística foram compiladas e apresentadas no quadro a seguir (QUADRO 5).

QUADRO 5 – Soluções aplicadas de acordo com as heurísticas de Nielsen analisadas. São Carlos/SP, 2015.

Heurística	Soluções aplicadas
1. Visibilidade do status do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> - Todos os botões do aplicativo se tornam escurecidos brevemente ao serem pressionados. As seções principais do menu lateral também adquirem uma coloração avermelhada para indicar o progresso do usuário no sistema, assim como as abas das subseções, que são destacadas quando estão ativadas; - Foi inserida uma barra de rolagem para mostrar o progresso do usuário no texto, que recebe uma tonalidade rósea quando tocada; - A transição entre telas acontece utilizando duas animações diferentes; ao acessar uma seção principal, a transição ocorre por meio da expansão de uma máscara no formato circular; já para alternar a navegação entre as subseções, a transição ocorre através de um deslizamento horizontal da área de texto; - Na tela “Como navegar”, as imagens são trocadas gradativamente, onde o usuário pode controlar a velocidade entre a passagem entre elas.

Continuação...

<p>2. Compatibilidade do sistema com o mundo real.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O conteúdo educativo foi estruturado em seções e subseções, através de linguagem não formal, e <i>layout</i> que mais se aproxima da realidade, e neste caso, faz referência a uma cartilha educativa; - Alguns recursos se assemelham ao de outros aplicativos presentes na plataforma <i>Android</i>. Desta forma, a maioria dos usuários não se surpreende com o formato de navegação.
<p>3. Controle e liberdade do usuário.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em qualquer momento da navegação, o usuário poderá retornar ao menu inicial, através do botão “Home”, disponível em todas as telas, com exceção das telas iniciais e do próprio menu; - O menu lateral está disponível em todas as telas de elementos textuais, onde o usuário poderá acessá-la através do botão de “menu lateral”, disponível no canto superior esquerdo da tela.
<p>4. Consistência e padrões.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Foram utilizados os mesmo ícones para os botões do “Menu inicial” quanto para os do “Menu lateral”; - No final de cada bloco de texto, foi mantido um padrão na iconografia para navegação entre as subseções.
<p>5. Prevenção de erros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Para encerrar o aplicativo, ao tocar no botão de “sair”, abre-se uma janela de diálogo para que o usuário confirme sua vontade, sem que haja dúvidas com o encerramento inesperado, caso o botão seja tocado involuntariamente no decorrer da utilização.
<p>6. Reconhecimento ao invés de lembrança.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O acesso à tela de ajuda “Como navegar” pode ser feito a qualquer momento, desde a tela “Apresentação”, destinada principalmente aos novos usuários, que permanece fixa na barra inferior durante toda a navegação.
<p>7. Flexibilidade e eficiência de uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O usuário tem a opção de acessar o conteúdo de qualquer ponto do aplicativo, através do “Menu inicial” (ativado pela botão “Home”) e do “Menu lateral”; - Na tela de apresentação, o usuário pode escolher se quer ser direcionado ao tutorial de navegação ou ir direto ao “Menu inicial”; - Existe a opção de uma navegação linear, caso o usuário se utilize dos botões de navegação “continuar” e “voltar” inseridos nas subseções.

Continuação...

...Conclusão

<p>8. Estética e design minimalista.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Foi utilizado um design <i>flat</i>, com utilização de poucas cores, duas fontes apenas e pouca variação no tamanho das letras; - As palavras e/ou expressões de maior importância foram grifadas e os termos técnicos foram coloridos de azul para indicar que se encontram disponíveis no dicionário;
<p>9. Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Esta heurística não teve aplicação no protótipo elaborado.
<p>10. Ajuda e documentação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A tela de ajuda presente no aplicativo foi inserida na forma de um tutorial de navegação, abordando os principais pontos na navegação de uma forma clara e objetiva; - Foco nas ações básicas de navegação, para tirar melhor proveito do aplicativo; - Foi criado um canal de comunicação entre os desenvolvedores e usuários na tela “Sobre o app”, por meio de um <i>link</i> para <i>email</i> e questionário de avaliação <i>online</i>; - Foi incluído acesso ao dicionário dentro do próprio aplicativo, presente em todas as telas de conteúdo, não sendo necessário ao usuário buscar por outras fontes.

Fonte: Adaptado de ROCHA E BARANAUSKAS (2003).

5 DISCUSSÃO

5.1 Etapas 1 e 2 – Revisão integrativa da literatura e organização do conteúdo educativo

O guia de apoio para adultos que praticam o cateterismo intermitente limpo no ambiente domiciliar foi organizado com base nos resultados da revisão integrativa da literatura sobre o assunto.

O conteúdo do guia foi elaborado priorizando as questões práticas que envolvem a temática, tais como o ensino da anatomia e fisiologia dos sistemas envolvidos na sua realização, a contextualização do assunto, as formas de realização do procedimento – com destaque para os pontos mais importantes – e a resolução de problemas e prevenção de complicações, já descritos nos tópicos apresentados anteriormente.

Muitos dos estudos selecionados durante a revisão se referiam ao material utilizado durante o CIL, com pesquisas relacionadas à comparação entre os tipos ou estudo sobre um tipo específico de cateter utilizado pelos clientes. Portanto, assegura-se que as características do cateter são de fundamental importância na realização do CIL, sendo os aspectos mais importantes o tipo e o calibre do cateter a ser utilizado. Estes fatores podem influenciar principalmente no aparecimento de traumas no canal uretral, além de ser altamente relevante para promover conforto para seus usuários.

Atualmente, o cateter disponibilizado gratuitamente aos usuários que praticam o CIL no domicílio pela rede pública de saúde do nosso país ainda é o confeccionado em PVC (plástico simples). Desta forma, é imprescindível que sejam oferecidas orientações quanto à realização adequada da técnica, assim como esclarecimento sobre os possíveis problemas que podem ocorrer, a fim de prevenir complicações relacionadas.

Tais complicações podem decorrer de vários fatores, como a inadequação da frequência de cateterizações, o esvaziamento incompleto da bexiga, falhas na higiene das mãos/ higiene íntima ou da limpeza do ambiente, e até mesmo na má execução da técnica e cuidados inapropriados com o cateter (DI BENEDETTO, 2011; VAHR et al., 2013).

Esses dados mostram que, apesar de ser comprovada como técnica segura, o CIL, quando realizado de forma inadvertida, ainda pode trazer problemas aos clientes que dele necessitam continuamente, acarretando muitas vezes em recorrentes infecções urinárias ou ainda em traumatismos do canal uretral (DI BENEDETTO, 2011, EDOKPOLO et al., 2012; WOODWARD, 2013; NEWMAN; WILSON, 2011),

Edkopollo et al. (2012), em estudo realizado com portadores de disfunções vesicais decorrente de lesão medular, investigou a associação de ITUs sintomáticas recorrentes e a utilização do CIL; entre os resultados apresentados, confirma-se que, mesmo com os avanços nas pesquisas e constantes melhorias dos produtos, ainda é comum a ocorrência de ITUs nesses clientes, especialmente aqueles que utilizam a técnica a longo prazo, sendo esta a principal complicação relacionada. Por fim, destaca-se a necessidade de se obter melhorias nos métodos de controle e gestão da bexiga a fim de reduzir as taxas de ITUs recorrentes.

Contudo, os resultados do estudo corroboram para assegurar o CIL como facilitador para o controle e autogestão da bexiga, e, juntamente com a eficácia para prevenir complicações relacionadas ao uso de cateteres, reafirma o cateterismo intermitente no domicílio como prática segura e eficaz para o controle de disfunções vesicais em clientes adultos de ambos os sexos. (DI BENEDETTO, 2011; WOODWARD, 2013).

Além disso, melhora consideravelmente a qualidade de vida destes clientes, por interferir minimamente em suas atividades diárias, e deve ser considerado como primeira opção para o manejo das disfunções miccionais que não apresentaram sucesso com terapias não invasivas ou farmacológicas num primeiro momento (KESSLER; RYU; BURKHARD, 2009, CHARTIER-KASTLER et al., 2013; PARSONS; NARSHI; DRAKE, 2012).

Porém, a falta de adesão ao tratamento com o CIL ainda é um problema recorrente, que deve ser tratado com seriedade. Dentre outros fatores, a aceitação do cliente diante a sua necessidade de utilizar o CIL é fator crucial para aderir ao tratamento, e, para isso, é necessário que conheça as vantagens e benefícios que o método pode oferecer (GIROTTI et al., 2011; KESSLER; RYU; BURKHARD, 2009).

O Estudo conduzido por GIROTTI et al. (2011) acompanhou clientes portadores de disfunções miccionais durante um ano em um programa de treinamento, com o objetivo de determinar as variáveis envolvidas na aceitação e

adesão do cliente na utilização do cateterismo intermitente. A taxa de adesão no período de um ano foi de 58%. Entre as variáveis estudadas, um dado interessante foi que a formação educacional e a dor durante a realização do CIL não influenciam na adesão, porém, os mais aderentes apresentaram melhores resultados na avaliação das relações sociais e psicológicas. Por fim, os resultados sugerem ainda que clientes do sexo feminino, portadores de bexiga neurogênica e os menores de 40 anos foram os significativamente mais adeptos à prática.

Ademais, o sucesso da terapêutica inclui ainda motivação, destreza e habilidade mental, mas o cateterismo pode ser facilmente aprendido e aceito pela maioria dos clientes de ambos os sexos de ampla faixa etária, mostrando-se efetivo e seguro (ASSIS; FARO, 2011).

A gestão da bexiga por portadores de disfunções miccionais é fator de extrema importância, relacionada diretamente à adesão ao uso do CIL, sendo influenciados por diversos fatores, em especial, os aspectos psicológicos.

Estudos mostram que tais aspectos devem ser priorizados no atendimento a esses clientes, contribuindo significativamente para uma melhor qualidade de vida, e cabe aos profissionais de saúde estimular o enfrentamento psicológico, como forma de aumentar a adesão à prática do cateterismo intermitente (RAMM; KANE, 2011).

Mas, embora os resultados da revisão integrativa apontem para a importância dos aspectos psicológicos envolvidos neste procedimento, estes devem ser trabalhados de forma individualizada, pois o profissional de saúde poderá auxiliar o cliente a partir do relato de suas percepções, preocupações e sentimentos em relação ao CIL, para que encontrem em conjunto as soluções para os problemas que lhe afligem (SHAW; LOGAN, 2013). Desta forma, não foram priorizados nos módulos do guia de apoio construído.

Em relação ao ensino e acompanhamento destes clientes pelos profissionais da saúde, um fator importante a ser levado em consideração é a forma como a assistência é praticada no ambiente domiciliar, particularmente no que se refere aos cuidados de saúde realizados pelos próprios clientes ou seus cuidadores, pois o ensino deve ser focado também na adaptação destas práticas ao ambiente, para que seja efetiva a promoção do autocuidado, mesmo aos usuários sem formação específica na área (CAMPOS; SILVA, 2013).

Para tanto, é necessária uma estrutura adequada e profissionais especializados e treinados para este tipo de educação, a fim de realizar análises da viabilidade e aceitação do cliente, além do acompanhamento em longo prazo das práticas adotadas no domicílio. (LE BRETON et al., 2012).

As informações apresentadas no guia seguiram as recomendações referentes ao ensino do CIL contidas nas principais diretrizes e estudos internacionais sobre o assunto, mas, infelizmente, tais modelos nem sempre condizem com a atmosfera brasileira. Portanto, priorizou-se o modelo de trabalho adotado no país, com informações referentes à realidade vivida pelos usuários.

Em análise de protocolos de enfermagem brasileiros sobre o cateterismo intermitente disponíveis na internet, foi observado que existem algumas variações na orientação quanto aos produtos utilizados. Estas diferenças se dão possivelmente devido ao fato dos serviços levarem em consideração os materiais que o usuário terá acesso, já que na maioria das vezes são disponibilizados pelo município. Portanto, optou-se por organizar as informações de uma forma genérica, a fim de não causar discordâncias com protocolos de serviços de saúde especializados no assunto e gerar confusões para o usuário.

Assim, é possível que o guia de apoio seja utilizado como complemento ao cuidado oferecido nos serviços de saúde, com as orientações comumente realizadas, em concordância com as evidências científicas disponíveis sobre o assunto.

5.2 Etapa 3 - Desenvolvimento do Protótipo de Aplicativo Móvel

O usuário precisa ter uma navegação fluida e sem entraves para conseguir tocar ou arrastar os componentes presentes nas páginas, além de poder reconhecer o propósito de cada ícone presente antes mesmo de acessar o conteúdo deles (MACHADO NETO, 2014). É necessário que ocorra um *feedback* visual das ações, e por isso cada botão possui uma animação de escurecimento quando são submetidos a uma interação do usuário.

Segundo Shneiderman e Plaisant (2009), é necessário que se sigam algumas recomendações para melhorar a navegação pela interface de um aplicativo, entre elas a padronização da sequência de atividades; associação de textos descritivos

aos links de navegação e utilização de cabeçalhos distintos para cada conteúdo disponibilizado.

Assim, o acesso das páginas precisa ser o mais direto possível, com o mínimo de toques ou comandos do utilizador. A fim de criar uma familiarização entre o usuário e o aplicativo, as interações foram padronizadas para que houvesse uma maior facilidade na navegação entre as telas, como por exemplo, na tela do “Menu inicial”, em que para acessar as subseções, sempre será necessário tocar nos botões correspondentes às seções principais.

Conforme descrito nos resultados, no protótipo do aplicativo apresentado, traz nas telas referentes às subseções, uma navegação através de *links* descritivos de suas ações, representados pelos botões e ícones criados para este fim, que ilustram o caminho a ser percorrido caso sejam tocados.

Shneiderman e Plaisant (2009) fazem ainda considerações quanto à organização da informação exibida no aplicativo, quanto a consistência dos dados a serem exibidos, facilidade de assimilação das informações pelo público alvo, assim como a minimização da sua carga de memória

Desta forma, seguiu-se a recomendação de manter uma formatação visual com o intuito de dar mais ergonomia para a utilização do aplicativo. Portanto, as informações são apresentadas com uma linguagem mais acessível, utilizando-se textos e imagens separados por tópicos e espaçados entre si, com fontes em tamanho legível, palavras-chaves destacadas em tamanho e cores, que minimizam a carga de memória e facilitam a assimilação do conteúdo.

O processo de criação e desenvolvimento de aplicativos prevê a utilização de um *design* específico para dispositivos móveis. Porém, existem poucas pesquisas relacionadas à criação de interfaces para dispositivos móveis, se comparado à área dos computadores pessoais, já consolidados no mercado (MACHADO NETO, 2014). Desta forma, os próprios fabricantes destes dispositivos (Apple, Google (responsável pelo Android), Microsoft (responsável pelo Windows Phone), Blackberry e Nokia (responsável pelo Symbian), tentam suprir essa necessidade através da disponibilização de diretrizes que subsidiem no processo de criação de *design* de interfaces.

Em seu estudo, Machado Neto (2014) compilou as principais orientações contidas nos *guidelines* disponibilizadas por tais fabricantes de *smarthphones* para auxiliar a elaboração de interfaces consistentes, apresentadas nos tópicos a seguir:

- ✓ Destacar a principal atividade do aplicativo e garantir subsídios necessários para que o usuário complete qualquer tarefa;
- ✓ Investir maiores esforços nos fatores de aplicação mais importantes do ponto de vista dos usuários;
- ✓ Pensar no design da interface como uma atividade a ser preenchida de cima para baixo;
- ✓ Disponibilizar um caminho lógico para o usuário seguir;
- ✓ Tornar a interação fácil e óbvia;
- ✓ Facilitar a entrada de dados;
- ✓ Estimular a conectividade e o comportamento colaborativo;
- ✓ Tornar a interface o mais realista possível;
- ✓ Oferecer suporte à mudança de orientação;
- ✓ Manter o usuário ciente de qualquer ação;
- ✓ Dar controle ao usuário;
- ✓ Criar uma página de ajuda;
- ✓ Utilizar design minimalista;
- ✓ Utilizar imagens e gráficos em alta definição e editados profissionalmente;
- ✓ Utilizar componentes na medida adequada.

Além destas recomendações, também foi consultado o *guideline* disponibilizado pela empresa Google, para subsidiar o desenvolvimento de design de interfaces para a plataforma *Android* (GOOGLE, 2012b).

Com intuito de adequar o protótipo desenvolvido a estas recomendações, os elementos foram dispostos de cima para baixo conforme o grau de importância, levando em consideração que o topo da tela é o primeiro ponto em que o usuário irá visualizar.

No “Menu inicial”, os itens foram dispostos seguindo uma ordem desejada para a navegação, com a introdução ao assunto vindo como primeira seção, seguindo pelo resto do conteúdo, até chegar nas seções complementares. Dentro das subseções, o primeiro elemento apresentado é o ícone de acesso ao “Menu lateral”, para possibilitar a navegação entre as seções de forma facilitada.

Para tornar o aplicativo aberto a sugestões e melhorias após sua disponibilização ao público em geral, duas ferramentas foram incluídas na seção

“Sobre o App”. A primeira é uma forma de contato com os desenvolvedores, onde os usuários podem se comunicar através do envio de um e-mail, e a outra é através de um link para um questionário, onde será possível realizar uma avaliação criteriosa. Ambas as formas visam melhorias do produto para suas futuras versões, para que o aplicativo esteja em constante transformação e em consonância com as diretrizes propostas.

De acordo com os pressupostos da usabilidade, para serem alocados em dispositivos móveis, os botões e outros elementos visuais de aplicativos precisam ter um acesso facilitado, quando comparados aos de programas de computadores e sites de navegação da *web*. Assim, para o desenvolvimento do protótipo proposto, os elementos visuais foram planejados para ocupar um espaço maior do que os comumente utilizados em outras plataformas digitais.

Em relação aos processos de análise da usabilidade, foi utilizado como roteiro o conjunto de dez heurísticas de Nielsen (1994) para avaliar a usabilidade de interfaces, pois trata-se do processo mais utilizado pelos pesquisadores da área de IHC. É previsto que tal avaliação seja realizada por especialistas, porém, no presente estudo optou-se por utilizar as heurísticas apenas como parte do processo de desenvolvimento do protótipo.

Esta atitude foi tomada pelo fato de se tratar ainda de um protótipo, pois mesmo que de alta fidelidade, não é o produto finalizado. A avaliação heurística por peritos deverá ser realizada em trabalhos futuros, durante o processo de elaboração do produto final.

Através da avaliação realizada durante o processo de desenvolvimento do aplicativo, conclui-se que, num primeiro momento, o desenvolvimento do protótipo foi concluído adequadamente, apesar de ainda ser necessária a realização de avaliação por especialistas durante e após o desenvolvimento do produto final.

6 CONCLUSÕES

O aplicativo para dispositivos móveis “Cateterismo Intermitente Limpo: guia de apoio para adultos” foi elaborado para auxiliar adultos de ambos os sexos portadores de disfunções vesicais, dependentes deste procedimento nos seus domicílios, como forma de complementar o cuidado oferecido pelos profissionais de saúde, através do oferecimento de orientações básicas sobre a prática, e propostas para solucionar as principais dúvidas sobre o assunto, a fim de que se assegure a prática adequada e sem riscos no ambiente domiciliar.

Na primeira etapa da pesquisa foram apresentados os resultados dos estudos dos últimos cinco anos relacionados aos fatores que influenciam o autocuidado com o CIL no domicílio. Porém, a literatura sobre esta temática não inclui fortes evidências sobre todos os cuidados relacionados aos clientes que necessitam do procedimento, ficando muitas vezes limitadas a artigos de reflexão e comentários em revistas científicas.

Todavia, é possível concluir com os resultados apresentados, que os principais fatores relacionados com o sucesso do CIL no domicílio estão relacionados às quatro temáticas abordadas nesta revisão, portanto, o profissional de enfermagem deve estar atento à estes aspectos, com o intuito de aprimorar o ensino do autocuidado e promover melhorias na assistência prestada.

Após a revisão, na segunda etapa da pesquisa, foi possível organizar os dados, juntamente com outros trabalhos disponíveis na literatura, para compor um conteúdo educativo baseado nas atuais evidências sobre o assunto, com base em recomendações sobre a elaboração de materiais educativos em saúde.

Por fim, a terceira etapa do trabalho foi destinada ao desenvolvimento do protótipo de alta fidelidade de aplicativos para dispositivos móveis, que, através de um processo de análise realizado pelos seus desenvolvedores, apresentou-se com boas características de usabilidade.

Porém, é sabido que apenas a sua produção não é suficiente para que seja disponibilizado para a população. Desta forma, trabalhos futuros envolverão a validação de conteúdo e aparência do guia elaborado por peritos no assunto, bem como a avaliação da usabilidade do protótipo por especialistas. Posteriormente ao seu aperfeiçoamento, será possível dar início a validação clínica por usuários, e

assim, disponibilizar para uso ao público a que se destina um produto com a qualidade e eficácia desejadas.

Outra possibilidade do estudo é sua disponibilização em formato impresso, para possibilitar alternativas de escolha pelo método de apresentação do conteúdo de acordo com a preferência do cliente, conseguindo assim, abranger ao máxima a população que necessita destes cuidados.

Logo, espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para o avanço das pesquisas relacionadas ao uso do CIL, através do desenvolvimento de tecnologias que aproximem seus clientes ao conhecimento científico sobre o assunto, a fim de proporcionar a esses indivíduos a qualidade e segurança necessárias, e assim, alcançar níveis mais altos de adesão à prática do cateterismo intermitente limpo.

7 REFERÊNCIAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS NA REVISÃO INTEGRATIVA

AMARENCO, G.; et al. Pencil and paper test: a new tool to predict the ability of neurological patients to practice clean intermittent self-catheterization. **J. urol. (Baltimore)**, v. 185, p. 578–82, 2011.

CARDENAS, D.; et al. Intermittent catheterization with a hydrophilic-coated catheter delays urinary tract infections in acute spinal cord injury: a prospective, randomized, multicenter trial. **Am. j. phys. med. rehabilit.**, v. 3, p. 408–17, 2011.

CHARTIER-KASTLER, E.; et al. A prospective, randomized, crossover, multicenter study comparing quality of life using compact versus standard catheters for intermittent self-catheterization. **J. urol. (Baltimore)**, v. 190, n. 3, p. 942–7, 2013.

CHARTIER-KASTLER, E.; et al. Safety of a new compact catheter for men with neurogenic bladder dysfunction: a randomised, crossover and open-labelled study. **Spinal Cord**, v. 49, p. 844–50, 2011.

COSTA, J. A.; et al. Catheter length preference in wheelchair-using men who perform routine clean intermittent catheterization. **Spinal Cord**. v. 51 p. 772-5, 2013.

DOMURATH, B.; et al. Clinical evaluation of a newly developed catheter (SpeediCath Compact Male) in men with spinal cord injury: Residual urine and user evaluation. **Spinal Cord**, v. 49, n. 7, 817–21, 2011.

EDOKPOLO, L. U.; et al. Intermittent catheterization and recurrent urinary tract infection in spinal cord injury. **Top Spinal Cord Inj. Rehabil.** 18, n. 2, p. 187-192, 2012.

GIROTTI, M. E.; et al. Determining the variables associated to clean intermittent self-catheterization adherence rate: one-year follow-up study. **Int. braz. j. urol.**, v. 37, n. 6, p. 766-772, 2011.

KANNANKERIL, A. J.; et al. Urinary tract infection rates associated with re-use of catheters in clean intermittent catheterization of male veterans. **Urol. Nurs.** v. 31, n. 1, p. 41–8, 2011.

KESSLER, T. M.; RYU, G.; BURKHARD, F. C. Clean intermittent self-catheterization: a burden for the patient? **Neurourol. Urodyn.** v. 28, p. 18–21. 2009.

KREBS, J.; BARTEL, P.; PANNEK, J. Residual urine volumes after intermittent catheterization in men with spinal cord injury. **Spinal Cord.**, v. 51, p. 776–9, 2013.

PARSONS, B. A.; NARSHI, A.; DRAKE, M. J. Success rates for learning intermittent self-catheterisation according to age and gender. **Int. Urol. Nephrol.**, v. 44, p. 1127-31, 2012.

RAMM, D.; KANE, R. A qualitative study exploring the emotional responses of female patients learning to perform clean intermittent self-catheterisation. **J. Clin. Nurs.** v. 20, p. 3152–62, 2011.

SARICA, S.; et al. Comparison of the use of conventional, hydrophilic and gel-lubricated catheters with regard to urethral micro trauma, urinary system infection, and patient satisfaction in patients with spinal cord injury: a randomized controlled study. **Eur. J. Phys. Rehabil. Med.**, v. 46, p. 473-80, 2010.

SHAW, C.; LOGAN, K. Psychological coping with intermittent self-catherisation (ISC) in people with spinal injury: A qualitative study. **Int. J. Nurs. Stud.** 2013, v. 50, p. 1341–1350.

WILDE, M. H.; BRASCH, J.; ZHANG, Y. A qualitative descriptive study of self-management issues in people with long-term intermittent urinary catheters. **J. Adv. Nurs.**, v. 67, n. 6, p. 1254–63, 2011.

WITJES, J. A.; et al. A multicenter, double-blind, randomized, parallel group study comparing polyvinyl chloride and polyvinyl chloride-free catheter materials. **J. urol. (Baltimore)**, v. 182, p. 2794–8, 2009.

8 REFERÊNCIAS

ADOBE Photoshop CS. Version 5.1. San Jose: Adobe Systems, 2011.

ALCOFORADO, M. G. **Comunicação intermediada por protótipos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pernambuco, 2007.

ASSIS, G. M.; FARO, A. C. M. Autocateterismo vesical intermitente na lesão medular. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 45, n. 1, p. 289-93, 2011.

AZEVEDO, G. R., et al (Coord.). Assistência a pessoas com disfunções miccionais: guia de orientação para profissionais e gestores. **Access to Healthcare**. Sorocaba: 2013, 23 p.

BERKUN, S. # 12 - **The art of UI prototyping**. 2000. Disponível em <<http://scottberkun.com/essays/12-the-art-of-ui-prototyping/>>. Acesso em: 10 maio 2014.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução COFEN nº 450, de 11 de dezembro de 2013**. Normatiza o procedimento de Sondagem Vesical no âmbito do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem. Disponível em: <http://www.coren-df.org.br/portal/index.php/resolucoes/2115-resolucao-cofen-450-2013>. Acesso em 10 maio 2014.

BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: RODGERS, B.L; KNAFL, K.A., editors. **Concept development in nursing: foundations, techniques and applications**. Philadelphia: W.B Saunders Company, 2000. p.231-50.

BRUNI, D. S.; et al. Aspectos fisiopatológicos e assistenciais de enfermagem na reabilitação da pessoa com lesão medular. **Rev. Esc. Enferm. USP.**, v. 38, n. 1, p. 71-79, 2004.

CAMPOS, C. V. S.; SILVA, K. L. Cateterismo vesical intermitente realizado pelos cuidadores domiciliares em um serviço de atenção domiciliar. **Rev. Min. Enferm.** v. 17, n. 4, p. 753-762. out./dez. 2013.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. Quinta edição, p. 66-69. Prentice Hall, 2002.

DI BENEDETTO, P. Clean intermittent selfcatheterization in neuro-urology. **Eur. J. Phys. Rehabil. Med.** v 47, n. 4, p. 651 – 659, 2011.

DOAK, C. C.; DOAK, L. G.; ROOT, J. H. **Teaching patients with low literary skills**. 2 ed. Philadelphia: JB Lippincott. 1996. P. 212.

ERCOLE, F.F., et al. Revisão integrativa: evidencias na prática do cateterismo urinário intermitente/demora. **Rev. latinoam. enferm.**, v. 21, p. 459–68, 2013.

FEIJÓ, V. C.; GONÇALVES, B. S.; GOMEZ, L. S. R. Heurística para Avaliação de Usabilidade em Interfaces de Aplicativos Smartphones: Utilidade, Produtividade e Imersão. **Design & Tecnologia**, v. 3, n. 06, p. 33-42, 2013.

FUMINCELLI, L.; et al. Produção científica sobre eliminações urinárias em periódicos de enfermagem brasileiros. **Acta Paul. Enferm.**, v. 24, n. 1, p. 127-31, 2011.

FUCK, M. P.; VILHA, A. M. Inovação Tecnológica: da definição à ação. Contemporâneos: Revista de Artes e Humanidades, p. 1-21, 2011.

GENG, V.; et al. Urethral catheterization. Section 2. Male, Female and Pediatric Intermittent Catheterization. In: **European Association of Urology Nurses. Good practices in health care**. 2006.

GOMES, C. M.; HISANO, M. Anatomia e fisiologia da micção. In: ZERATI FILHO, M.; NARDOZZA JÚNIOR, A.; REIS, R.B. **Urologia Fundamental**. São Paulo: Planmark, 2010. p. 239-249.

GOOGLE (2012a). **Google Play**. Disponível em: <https://play.google.com/store>. Acesso em: 12 mai 2014.

GOOGLE (2012b). **Design: Android Developers. Technical report**. Disponível em: <http://developer.android.com/design/index.html>. Acesso em: 02 jan 2015.

GOULD, C.V. et al. Guideline for prevention of catheter associated urinary tract infections. **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)**. 2009. 67 p.

JORGE, B.M.; et al. Infecção do trato urinário relacionada com o uso do cateter: revisão integrativa. **Referência**, n. 11, série III, p. 125-32, dez. 2013.

LAPIDES, J. et al. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol*, v. 107, p. 458-61, 1972.

LE BRETON, F.; et al. Therapeutic education and intermittent self-catheterization: recommendations for an educational program and a literature review. **Ann. Phys. Rehabil. Med.**, v. 55, p. 201–12, 2012.

LENZ, L. L. Cateterismo vesical: cuidados, complicações e medidas preventivas. **ACM arq. catarin. med.**, v. 35, n. 1, p. 82-91, 2006.

MACHADO NETO, J.O. **Usabilidade da interface de dispositivos móveis: heurísticas e diretrizes para o design**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MACIEL, M. E. D. Educação em saúde: conceitos e propósitos. **Cogitare enferm**, v. 14, n. 4, 2009.

MARTINS, J. J., et al. Necessidades de educação em saúde dos cuidadores de pessoas idosas no domicílio. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 16, n. 2, p. 254-262, 2007.

MAZZO, A.; et al. Cateterismo urinário: facilidades e dificuldades relacionadas à sua padronização. **Texto Contexto Enferm.**, v. 20, n. 2, p. 333-339, abr./jun., 2011.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOULT, E. Making the case for evidence-based practice. In: _____ **Evidence-based practice in nursing & healthcare**. A guide to best practice. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins, 2005. Cap 1, p. 3-24.

MOREIRA, M. F.; NÓBREGA, M. M. L.; SILVA, M. I. T. Comunicação escrita: contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. **Rev. bras. enferm.** v. 56, n. 2, p. 184-88, 2003.

MORETTI, F. A.; OLIVEIRA, V. E.; SILVA E.M.K. Acesso a informações de saúde na internet: uma questão de saúde pública? **Rev. Assoc. Med. Bras.**; v. 58, n. 6, p. 650-658. 2012.

MOROÓKA, M.; FARO A.C.M. A técnica limpa do autocateterismo vesical intermitente: descrição do procedimento realizado pelos pacientes com lesão medular. **Rev. Esc. Enferm. USP**. v. 36, n. 4, p. 324-31, 2002.

NEWMAN, D. K.; WILSON, M.H. Review of intermittent catheterization and current best practices. **Urologic Nursing**, v. 31, n. 1, p. 12-28, 2011.

NIELSEN, J. Heuristic evaluation. In Nielsen, J.;Mack, R. L., (org.) **Usability Inspection Methods**, p. 25–62, 1994.

NUNES, F.L.S.; et al. Realidade virtual para saúde no Brasil: conceitos, desafios e oportunidades. **Rev. bras. eng. biomed.** v. 27, n. 4, p. 243-258. dez. 2011.

PAULINO, R. C. R. Conteúdo digital interativo para tablets-iPad. **Rev. Estud. Comun.**, Curitiba, v. 14, n. 33, p. 91-106, jan./abr, 2013.

PEREIRA, B.J.C.; et al. Construction and Validation of a Distance Learning Module on Premedication Antisepsis for Nursing Professionals. **Computers, Informatics, Nursing**. v. 31, p. 566-571, 2013.

POTTER, P. A; PERRY, A. G. **Fundamentos de enfermagem**. Tradução de José Eduardo Ferreira de Figueiredo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

PRATES, R. O; BARBOSA, S. D. J. Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos. In: JORNADA DE ATUALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA DO CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 2003, Campinas. Anais... Campinas: SBC, 2003. Disponível em: <<http://www2.serg.inf.puc-rio.br/index.php/published-work/207-avaliacao-de-interfaces-de-usuario-conceitos-e-metodos>>. Acesso em: 10 jan 2015

PREECE, J.; ROGERS, Y; SHARP, H. Interaction Design: Beyond human-computer interaction. New York, NY: John Wiley & Sons, 2002.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. Uma Abordagem Profissional. 7ª ed. Editora McGraw-Hill, 2011. 780p.

REVELES, A. G.; TAKAHASHI, R. T. Educação em saúde ao ostomizado: um estudo bibliométrico. **Rev. Esc. Enferm. USP.** v. 41, n. 2, jun. 2007.

ROCHA, H.V; BARANAUSKAS, M.C.C. **Design e avaliação de interfaces humano computador**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

SANTOS, S. R. Informática em enfermagem: desenvolvimento de software livre com aplicação assistencial e gerencial. **Rev. Esc. Enferm. USP.**; v. 44, n. 2, p. 295-301. jun. 2010.

SILVA, C. R. L.; SILVA, R. C. L.; VIANA, D. L.. **Compacto dicionário ilustrado de saúde e principais legislações de enfermagem**. 4ª edição. São Caetano do Sul: Yendis, 2009.

SERXNER, S. How readability of patient materials affects outcomes. **J. vasc. nurs.** v. 18, n. 3, p. 97-101, 2000.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. Addison-Wesley Longman: Boston, 5 Edição, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA. Projeto Diretrizes - **Bexiga Urinária: Cateterismo Intermitente**. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2008; 08 p.

SOUSA, C. S.; TURRINI, R. N. T.; POVEDA, V. B.. Translation and adaptation of the instrument "suitability assessment of materials"(sam) into portuguese. **Journal of Nursing UFPE on line** [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007], v. 9, n. 5, p. 7854-7861, 2015.

SOUZA-JÚNIOR, V. D. **Telenfermagem na atenção a pacientes com bexiga neurogênica em uso do cateterismo urinário intermitente limpo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2014

VAN DE GRAAFF, K. M. **Anatomia Humana**. 6ª ed. Barueri: Manole, 2003, 880 p.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Rev. Min. Enf.**, v. 18, n. 2, p. 471-86, 2014.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A. Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 152-160, 2004.

TRIGO-ROCHA, F. E.; GOMES, C. M. Bexiga Neurogênica. In: NARDOZZA JÚNIOR, A.; ZERATI FILHO, M.; REIS, R. B. (Org.). **Urologia Fundamental**. São Paulo: Planmark Editora Ltda., v. 1, p. 239-250, cap. 27, 2010.

UNITY, 2014. **Sobre o Unity**. Disponível em: <https://unity3d.com/pt/unity> . Acesso em nov 2014.

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Latino-am Enfermagem*, v. 14, n. 1, p. 124-31, 2006.

VAHR, L., et al. Catheterisation Urethral intermittent in adults. Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care In: **European Association of Urology Nurses. Good practices in health care**. 2013.

WOODWARD, S. Dos and don'ts of intermittent self-catheterisation. **Br. J. Nurs.**, v. 22, n. 18, S10, 2013.

XELEGATI, R.; ÉVORA, Y. D. M. Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem em eventos adversos, em enfermagem. **Rev. Latinoam. Enfermagem**. v. 19, n. 5 [08 telas]. set/out. 2011. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/viewFile/4429/5829> Acesso em 17.mai.2013.

9 APÊNDICE

APÊNDICE A – Conteúdo educativo elaborado para o guia de apoio

Título: Cateterismo Intermitente Limpo (CIL): guia de apoio para adultos

APRESENTAÇÃO

Olá!

Este aplicativo foi elaborado para auxiliar adultos que necessitam do **Cateterismo urinário Intermitente Limpo (CIL)**.

Tem como objetivo oferecer as informações essenciais para o usuário realizar o CIL com facilidade e segurança no ambiente domiciliar, e deve ser utilizado como complemento das orientações oferecidas pela equipe de saúde (médicos, enfermeiros, etc).

Mas atenção, não deixe de procurar um profissional de saúde sempre que estiver com dúvidas relacionadas ao procedimento, pois este aplicativo **não substitui** o atendimento realizado por eles.

SEÇÃO 1 - ANATOMIA E DISFUNÇÕES MICCIONAIS

Subseção 1.1 - Sistema urinário

Para falar sobre o **cateterismo urinário**, é necessário conhecer um pouco sobre o **sistema urinário** do corpo humano e entender seu funcionamento.

O sistema urinário é formado por órgãos que produzem e armazenam a urina, até ela ser eliminada para fora do nosso corpo.

Conheça os órgãos que compõe o sistema urinário:

- A urina é produzida nos **rins**, após um processo de “filtragem” do sangue, que elimina os resíduos tóxicos produzidos pelo corpo.
- Após sua formação, a urina sai dos rins através de um par de tubos chamados de **ureteres**, até chegar na bexiga.
- A **bexiga** é um reservatório elástico, parecida com um balão, que serve para guardar a urina até que ela possa ser eliminada para fora do corpo. Normalmente, tem capacidade para armazenar entre 350 a 500 ml de urina.
- Para sair do corpo, a urina passa por um canal chamado **uretra**, que sai da bexiga e vai até a parte externa do corpo, situada nos órgãos genitais.

Diferenças entre homem e mulher

O sistema urinário é muito parecido nos homens e nas mulheres, porém o **comprimento da uretra** é diferente. Na mulher a uretra é reta e curta, medindo entre 3 a 4 cm, enquanto que no homem ela é longa, com 18 a 20 cm, e faz curvas.

A **posição** que os órgãos se encontram dentro do abdome também é um pouco diferente, pois na mulher também há outros órgãos (útero e anexos) que dividem o espaço com o sistema urinário.

No homem, existe um órgão chamado **próstata**, que se localiza ao redor da uretra masculina, logo abaixo da bexiga. Quando acometido por alguma doença, a próstata pode aumentar de tamanho e causar obstrução do canal uretral, trazendo muita dificuldade para urinar.

Subseção 1.2 - Sistema genital

Você aprendeu um pouco sobre os órgãos que compõem o **sistema urinário**, mas para realizar o cateterismo é importante conhecer também o **sistema genital**, que é diferente em homens e mulheres.

Sistema genital masculino

O **sistema genital do homem** é dividido em órgãos externos e internos, mas vamos apresentar somente os **órgãos externos**, que serão mais importantes para a prática do cateterismo.

Conheça os órgãos externos que compõe o sistema genital masculino:

- O **pênis** é o principal órgão do sistema genital masculino, pois é por ele que o homem elimina secreções e pratica relações sexuais.
- A **uretra** é o canal que passa por dentro do pênis, e é por ele que a urina e o sêmen são eliminados para fora do corpo. Faz parte tanto do sistema urinário quanto do genital.
- A **glande** é a ponta do pênis, onde se pode ver a abertura da uretra.
- O **prepúcio** é uma pele que protege a glande e a uretra, e sempre deve ser puxado e higienizado para eliminar as secreções que se acumulam e causam mau cheiro.
- O **saco escrotal** é uma bolsa de pele que fica entre as coxas, embaixo do pênis, e serve para proteger os testículos.

Sistema genital feminino

Assim como no homem, o **sistema genital da mulher** é dividido em órgãos externos e internos, mas vamos apresentar somente os **órgãos externos** (chamado de **vulva**), que serão mais importantes para a prática do cateterismo.

Conheça os órgãos externos que compõe o sistema genital feminino:

- O **monte púbico** é a parte que se localiza abaixo da barriga, e é coberto por pelos pubianos.
- Abaixo do monte púbico, existem os **grandes lábios** e os **pequenos lábios**, que protegem a abertura da uretra e da vagina, e o **clitóris**, que é formado pela junção dos pequenos lábios na parte superior.
- Dentro dos pequenos lábios, há uma abertura para a uretra (**canal uretral**), e uma abertura para a vagina (**canal vaginal**).
- É muito importante que a mulher saiba reconhecer a **localização do canal uretral**, para que não o confunda com o canal vaginal no momento de realizar o cateterismo.

Subseção 1.3 - Disfunções miccionais

Para **esvaziar a bexiga** é necessária uma coordenação entre os neurônios, os músculos da bexiga e os músculos que fecham a uretra, chamado esfíncter uretral, que funcionam como se fossem uma torneira.

Apesar de a urina ficar armazenada na bexiga, é o nosso **cérebro** que decide quando vamos ou não realizar a micção, que é o ato de eliminar a urina para fora do corpo.

Porém, algumas doenças podem prejudicar este processo, ou seja, a comunicação entre o cérebro e a bexiga passa a não funcionar corretamente, ocasionando as disfunções miccionais, que são problemas urinários relacionados à micção.

Entre os problemas que estas disfunções podem trazer estão:

- A perda da capacidade de controlar o ato de urinar, podendo ser incontinência urinária ou retenção urinária;
- Dificuldade para esvaziar completamente a bexiga, deixando um volume residual de urina.

Normalmente isto ocorre em pessoas que foram acometidas por algum problema no sistema nervoso, como por exemplo: traumas na coluna vertebral (lesão medular), Acidente Vascular Encefálico (AVE), ou ainda em portadores de esclerose múltipla, diabetes, espinha bífida. Nestes casos, pode ser chamado também de Bexiga Neurogênica.

Se as disfunções não forem tratadas corretamente, com o passar do tempo poderão ocasionar o aparecimento de infecções urinárias e ainda prejudicar o bom funcionamento dos **rins**.

Para evitar que estas complicações aconteçam, em muitos casos é necessário a realização do **cateterismo urinário**, com a intenção de promover o esvaziamento **completo e eficaz** da bexiga e melhorar a qualidade de vida.

(DI BENEDETTO, 2011; GENG et al., 2006; GOMES; HISANO, 2010; POTTER E PERRY, 2005; SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008; TRIGO-ROCHA; GOMES, 2010; VAHR et al., 2013; VAN DE GRAFF, 2003.)

SEÇÃO 2 - CATETERISMO INTERMITENTE LIMPO (CIL)

Subseção 2.1 Tipos de cateterismo urinário

Você aprendeu um pouco sobre os órgãos que compõem o **sistema urinário e genital**, e também sobre as disfunções miccionais. Portanto, agora vamos começar a falar sobre o cateterismo urinário.

O **cateterismo urinário** é um procedimento realizado para retirar a urina existente no interior da bexiga. Para isso, é utilizado um tubo oco, chamado **cateter urinário**, que é colocado na abertura da **uretra** e introduzido até chegar na **bexiga**, e assim, realizar seu esvaziamento.

Existem **dois tipos** de cateterismo urinário, o de demora e o intermitente.

Cateterismo Urinário de Demora

No **cateterismo urinário de demora**, o cateter permanece inserido na bexiga por tempo indeterminado, e é conectado a uma bolsa plástica que coleta a urina, que deve ser esvaziada quando se enche.

Cateterismo Urinário Intermitente

Já no **cateterismo urinário intermitente**, o cateter é colocado somente para drenar a urina e retirado logo em seguida. Portanto, não é preciso ficar com ele o tempo todo, mas é necessário realizá-lo algumas vezes no dia, para não acumular urina na bexiga.

É sobre este tipo que vamos falar neste guia.

Subseção 2.2 Cateterismo Intermitente Limpo (CIL)

O **cateterismo urinário intermitente** é o método que mais se aproxima do esvaziamento natural da bexiga, sendo, portanto, o mais indicado para pessoas com disfunções miccionais.

Quando este procedimento é realizado fora de uma unidade de saúde, pode ser feita apenas com técnica limpa, sem necessidade de usar a técnica estéril, devido ao baixo risco de infecção que ela traz. Por isso, é chamado de **Cateterismo Intermitente Limpo**, abreviado pela sigla **CIL**.

Este tipo de cateterismo também pode ser feito pela própria pessoa que necessita, chamado de **autocateterismo**, ou, se não for possível, pode ser feito por um cuidador.

Para isso, é necessária uma **avaliação médica** ou de **enfermagem** para

verificar se a pessoa (ou seu cuidador) está apto a realizar o cateterismo, e em seguida, passar por um treinamento para realizar a técnica de forma **segura e eficaz**.

A frequência (número de vezes) e os horários que o CIL deve ser realizado vai depender do volume residual de urina e da rotina e hábitos da pessoa que irá utilizá-lo, mas normalmente é realizado de **4 a 6 vezes ao dia**.

Quem determina isso é a equipe de profissionais da saúde, através dos registros contidos no diário miccional e dos exames realizados (p. ex o ultrassom).

Subseção 2.3 Benefícios do CIL

Por ser o método que mais se aproxima do esvaziamento natural da bexiga, o **CIL** tem baixo risco de complicações, e contribui com a diminuição de complicações associadas ao uso de cateteres urinários, além de melhorar consideravelmente a qualidade de vida de seus usuários.

Tem como benefícios:

- **Reduz o constrangimento** (vergonha) causado pelos problemas urinários;
- Aumenta a **independência**, pois é possível escolher o melhor horário e local para fazer;
- Diminui o risco de apresentar infecções urinárias e outras complicações, quando realizado corretamente;
- Permite uma **escolha mais variada de roupas**, pois não há a bolsa coletora, como no caso do cateterismo de demora;
- Permite manter **relações sexuais**;
- É de **baixo custo**, se comparado com outros métodos.

Porém, ainda podem ocorrer complicações se o procedimento **não for realizado de forma adequada**. Por isso, é necessário seguir todas as orientações recebidas, para que ocorra com o menor risco possível.

(ASSIS; FARO, 2011; DI BENEDETTO, 2011; GENG et al., 2006; KESSLER; RYU; BURKHARD, 2009; LAPIDES et al., 1972; LENZ, 2006; MOROÓKA, FARO, 2002; PELLATT, WOODWARD, 2011; POTTER; PERRY, 2005; SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA, 2008; TRIGO-ROCHA; GOMES, 2010; VAHR et al., 2013; ZAMBON et al., 2009.)

SEÇÃO 3 - CUIDADOS COM O CIL PARA HOMENS

Subseção 3.1 Fases do procedimento

Agora vamos falar sobre os cuidados que se deve ter com o CIL **antes, durante e depois do procedimento**; quais os **pontos que se deve ter mais atenção** e sugerir alguns **cuidados gerais** para evitar problemas.

Antes do procedimento

- Escolha um **lugar limpo e iluminado** (de preferência no banheiro, com pia e vaso sanitário próximos);
- **Lave as mãos** com água e sabonete;
- **Reúna o material** que será utilizado:
 - Materiais de higiene (água, sabonete, toalha limpa/lenço umedecido)
 - Cateter uretral de calibre adequado (normalmente 10 ou 12 fr)
 - Lubrificante a base de água com anestésico
 - Recipiente para coletar a urina (cuba, copo ou bolsa)
 - Copo medidor (com graduação)
- Fique em uma **posição confortável**: Pode ser deitado ou recostado na cama, sentado ou em pé.

Durante o procedimento

- Realize a **higiene íntima**:
 - Puxe o **prepúcio** para baixo;
 - Lave com água e sabonete todo o **pênis**;
 - Limpe toda a **glândula**;
 - Enxague até remover todo o sabão;
 - Seque a área com toalha limpa ou gaze;
 - Retorne o prepúcio de volta ao lugar.
- Segure o pênis na **posição reta** (não dobre);
- Coloque o **lubrificante** diretamente no canal da uretra (Caso não tenha o lubrificante com bico de aplicação, aplique diretamente no cateter);
- Introduza o cateter na uretra (deixe a outra ponta do cateter direcionada para o frasco coletor);
- Aguarde a saída da urina.
- Quando parar de sair urina, puxe o cateter **bem devagar**;
- Caso volte a sair urina em algum momento durante a retirada, **aguarde até terminar**, só então retire o cateter totalmente;

Depois do procedimento

- Passe a urina para o copo medidor e verifique a **quantidade e as**

características da urina eliminada;

- Despreze a urina em local adequado (vaso sanitário);
- Jogue fora os materiais descartáveis, e higienize e guarde os que serão utilizados novamente;
- Lave as mãos com água e sabonete;
- Anote os dados do CIL no seu diário miccional.

Subseção 3.2 - Pontos de atenção

- Caso não realize o CIL em um local com pia, utilize **álcool gel** para higienizar as mãos e leve uma **garrafa de água** para realizar a higiene íntima.
- Não realize o cateterismo se o pênis estiver **ereto**;
- Caso faça uso de cateteres pré-lubrificados, não é necessário utilizar o lubrificante;
- Mas sempre que for o cateter comum (plástico) utilize a **quantidade de lubrificante** recomendada pela equipe de saúde (no mínimo **6 ml**);
- Não utilize vaselina nem saliva como lubrificante, apenas lubrificantes **a base de água**, de preferência com anestésico;
- Se **não for possível trocar o cateter a cada procedimento**, lave o cateter por fora com água e sabão e deixe correr água por dentro durante 10 segundos. Seque com uma toalha limpa e guarde em um recipiente limpo e seco até o próximo uso.
- Caso tenha dificuldades ou problemas durante a realização do CIL (sangramento, resistência, etc), consulte a **Seção 5. Problemas e Complicações**.

Subseção 3.3 - Outros cuidados

- Se for possível, você deve ir ao banheiro e tentar urinar **antes** de fazer o cateterismo;
- Deve-se beber bastante líquido **durante o dia**, para diminuir a formação de cálculos renais (Mas se houver **restrição de líquidos** pelo médico, respeite a quantidade diária recomendada);
- Não tome muito líquidos **a noite**, para evitar acúmulo de urina durante o sono;
- É importante se **movimentar e/ou andar** (dependendo do grau de movimentação) durante o dia, para estimular a micção;
- Não é necessário usar **luvas** (apenas se for o cuidador, para proteção

própria);

- Além de **lavar as mãos** antes e após o cateterismo, sempre mantenha as **unhas curtas e limpas**, para evitar a fixação de microorganismos.

(ASSIS; FARO, 2011; AZEVEDO et al., 2013; ERCOLE, 2013; GENG et al., 2006; GOULD et al, 2009 ; MOROÓKA; FARO, 2002; SOUZA-JÚNIOR, 2014; VAHR et al., 2013.)

SEÇÃO 4 - CUIDADOS COM O CIL PARA MULHERES

Subseção 4.1 - Fases do procedimento

Agora vamos falar sobre os cuidados que se deve ter com o CIL **antes, durante e depois do procedimento**; quais os **pontos que se deve ter mais atenção** e sugerir alguns **cuidados gerais** para evitar problemas.

Antes do procedimento

- Escolha um **lugar limpo e iluminado** (de preferência no banheiro, com pia e vaso sanitário próximos);
- **Lave as mãos** com água e sabonete;
- **Reúna o material** que será utilizado:
 - Materiais de higiene (água, sabonete, toalha limpa/lenço umedecido)
 - Cateter uretral de calibre adequado (normalmente 10 ou 12 fr)
 - Lubrificante a base de água
 - Recipiente para coletar a urina (cuba, copo ou bolsa)
 - Copo medidor (com graduação)
 - Espelho de mão
- Fique em uma **posição confortável**: Se for recostada no leito ou sentada, dobre as pernas para visualizar o canal da uretra; se for ou em pé apoie um dos pés sobre um degrau.

Durante o procedimento

- Realize a **higiene íntima**:
 - Lave toda a área da vulva (**sempre** de frente para trás);
 - Enxague, removendo todo o sabão;
 - Seque a área que foi higienizada.
- **Acomode o espelho** para ver o canal uretral;
- Coloque o **lubrificante** na ponta do cateter;
- Introduza o cateter na uretra (deixe a outra ponta do cateter

direcionada para o frasco coletor);

- Aguarde a saída da urina.
- Quando parar de sair urina, puxe o cateter **bem devagar**;
- Caso volte a sair urina em algum momento durante a retirada, **aguarde até terminar**, só então retire o cateter totalmente.

Depois do procedimento

- Passe a urina para o copo medidor e verifique a **quantidade e as características da urina** eliminada;
- Despreze a urina em local adequado (vaso sanitário);
- Jogue fora os materiais descartáveis, e higienize e guarde os que serão utilizados novamente;
- Lave as mãos com água e sabonete;
- Anote os dados do CIL no seu diário miccional.

Subseção 4.2 - Pontos de atenção

- Se introduzir o cateter no **canal da vagina** acidentalmente, **troque-o** antes de continuar o procedimento;
- Caso não realize o CIL em um local com pia, utilize álcool gel para higienizar as mãos e leve uma garrafa de água para realizar a higiene íntima.
- Caso faça uso de cateteres pré-lubrificados, não é necessário utilizar o lubrificante;
- Mas sempre que for o cateter comum (plástico) utilize a **quantidade de lubrificante** recomendada pela equipe de saúde (no mínimo **3 ml**);
- Não utilize vaselina nem saliva como lubrificante, apenas lubrificantes **a base de água**, com ou sem anestésico;
- Se não for possível **trocar o cateter a cada procedimento**, lave o cateter por fora com água e sabão e deixe correr água por dentro durante 10 segundos. Seque com uma toalha limpa e guarde em um recipiente limpo e seco até o próximo uso.
- Caso tenha dificuldades ou problemas durante a realização do CIL (sangramento, resistência, etc), consulte a **Seção 5. Problemas e Complicações**.

Subseção 4.3 - Outros cuidados

- Se for possível, você deve ir ao banheiro e tentar urinar **antes** de fazer

o cateterismo;

- Deve-se beber bastante líquido **durante o dia**, para diminuir a formação de *cálculos renais* (Mas se houver **restrição de líquidos** pelo médico, respeite a quantidade diária recomendada);
- Não tome muito líquidos **a noite**, para evitar acúmulo de urina durante o sono;
- É importante se **movimentar e/ou andar** (dependendo do grau de movimentação) durante o dia, para estimular a micção;
- Não é necessário usar **luvas** (apenas se for o cuidador, para proteção própria);
- Além de **lavar as mãos** antes e após o cateterismo, sempre mantenha as **unhas curtas e limpas**, para evitar a fixação de *microorganismos*.

(ASSIS; FARO, 2011; AZEVEDO et al., 2013; ERCOLE, 2013; GENG et al., 2006; GOULD et al, 2009 ; MOROÓKA; FARO, 2002; SOUZA-JÚNIOR, 2014; VAHR ET al., 2013.)

SEÇÃO 5.1 - PROBLEMAS E COMPLICAÇÕES

Subseção 5.1 - Problemas mais frequentes

Mesmo fazendo tudo corretamente, podem acontecer alguns **problemas ou dificuldades durante a realização do CIL**, mas dependendo do que for, o próprio usuário pode resolver.

Alguns dos principais problemas e a forma de resolvê-los foram incluídos neste guia. Mas lembre-se, **sempre que tiver dúvidas, consulte um profissional de saúde**.

a) Está saindo sangue durante ou depois de realizar o CIL?

O que fazer?

- Se o sangramento for em **pequena quantidade**, beba bastante líquido e aguarde até o próximo cateterismo; se continuar você deve procurar uma unidade de saúde;
- Em caso de sangramento em grande quantidade, **não espere!** Procure uma unidade de saúde o mais rápido possível.

b) O cateter não avança no canal uretral?

O que fazer?

- Em caso de resistência para introduzir o cateter, homens podem fazer uma manobra de **abaixar e elevar o pênis** para auxiliar o cateter a progredir.

- Se a resistência continuar, retire o cateter, **aplique mais lubrificante** e tente introduzir novamente, **girando** o cateter em torno de si mesmo.
- Se estiver muito resistente, **PARE** e procure uma unidade de saúde.

c) A urina não sai após introduzir o cateter?

O que fazer?

- Pode ocorrer demora na drenagem da urina devido ao lubrificante utilizado ou presença de muco na uretra, neste caso, **espere um pouco** mais antes de retirar o cateter.
- Pode ser também que o cateter esteja obstruído. Neste caso, você deve **trocá-lo** e repetir o procedimento.
- Caso continue não retornar urina deve-se encerrar o procedimento e **aguardar** para realizar o cateterismo no próximo horário.

Subseção 5.2 - Complicações e medidas preventivas

O CIL é considerado procedimento seguro, mas podem surgir **algumas complicações** em pessoas que o realizam, principalmente quando as orientações corretas **não são seguidas**.

As principais complicações relacionadas e como preveni-las foram incluídas neste guia. Mas lembre-se, **sempre que tiver dúvidas, consulte um profissional de saúde**.

a) Infecções urinárias

O que é?

- É a presença de **bactérias na urina**, acompanhada de sintomas como:
 - Febre;
 - Dor ou ardor ao urinar ou durante o CIL;
 - Dor na região pélvica;
 - Aumento da frequência de micções;
 - Urina **escura**, ou com **sangue**, ou com **cheiro muito forte**.
- A infecção pode atacar qualquer órgão do sistema urinário, como rins, ureteres bexiga e uretra.
- Pessoas com lesão medular podem não apresentar alguns dos sintomas mencionados, portanto devem estar atentos também para a presença de náuseas, vômitos, calafrios, aumento do suor e desconforto na barriga.

Como prevenir?

- É importante seguir corretamente as orientações sobre a **frequência e**

os **horários estipulados** para realizar o CIL; pois se a bexiga ficar cheia por muito tempo pode favorecer o surgimento das infecções;

- Além disso, nunca deixe de fazer a **higiene das mãos e da região íntima** adequadamente;
- Não utilize sabonetes antimicrobianos, pois pode favorecer o surgimento de bactérias mais resistentes;
- Esteja sempre atento aos sinais e sintomas citados, e não demore para procurar uma unidade de saúde se **suspeitar** que está com infecção.

b) Traumas uretrais

O que é?

- É quando ocorre uma lesão traumática no canal uretral.
- Pode ocorrer devido à realização **inadequada** da técnica do cateterismo, principalmente a **falta de lubrificante e progressão do cateter**.

Como prevenir?

- Utilize o **lubrificante** corretamente, de acordo com as recomendações da equipe de saúde e as contidas na Seções de **Cuidados com o CIL para homens ou mulheres**;
- Além disso, é importante colocar o cateter **delicadamente** no canal da uretra, sem dificuldade. Caso tenha resistência durante a introdução, siga as orientações da equipe de saúde e as contidas na Seção *“Problemas mais frequentes”*.
- Fique atento também aos outros sinais de traumas na uretra, tais como a presença de **sangramento** e **dor** no canal da uretra durante a realização do cateterismo.

(EDOKPOLO et al., 2012; JORGE et al., 2013; LENZ, 2006; GENG et al., 2006; GOULD et al., 2009; SOUZA-JUNIOR, 2014; VAHR et al., 2013; WYNDAELE, 2002.)

DICIONÁRIO

A

ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE): Conhecido pelo termo popular derrame, é também identificado pela sigla AVC. São provocados por obstrução (trombose ou embolia) ou rompimento de vasos cerebrais, causando isquemia ou hemorragia. Caracterizam-se por ataques, alterações da consciência, paralisias e problemas hemorrágicos. Dependendo da área do cérebro afetada, pode

acarretar também em problemas urinários.

ANESTÉSICO: É toda substância que provoca anestesia, ou seja, capaz de reduzir ou eliminar a sensibilidade à dor. O lubrificante a base de água mais utilizado pelos usuários do CIL é a lidocaína 2% em gel (xylocaina geleia).

B

BEXIGA NEUROGÊNICA: Esse termo é usado para designar a perda da função normal da bexiga provocada pela lesão de uma parte do sistema nervoso. Pode ser decorrente alguma doença, de uma lesão ou de um defeito de nascença que afeta o cérebro, a medula espinhal ou os nervos que se dirigem à bexiga, seu esfíncter ou aos dois. A bexiga neurogênica pode ser hipoativa, isto é, o órgão é incapaz de contrair e é incapaz de esvaziar adequadamente, ou pode ser hiperativa, esvaziando por reflexos incontrolláveis.

C

CALAFRIO: Ataque de tremor acompanhado pela sensação de frio e palidez da pele. É gerado pela contração involuntária de muitos grupos musculares.

CÁLCULO RENAL: O cálculo renal é conhecido popularmente como pedras nos rins. É uma massa sólida formada por pequenos cristais, formados devido ao acúmulo de cálcio nos rins, e podem ser encontrados tanto nos rins quanto em qualquer outro órgão do sistema urinário.

CATETER PRÉ-LUBRIFICADO: Além do cateter convencional, confeccionado com plástico comum (mais utilizado pelos usuários de CIL), atualmente existe uma grande variedade de cateteres urinários no mercado, entre eles, os que já vêm lubrificados, em embalagens individuais e para uso único. Há pesquisas que mostram que esses cateteres, dependendo do seu revestimento, proporcionam benefícios que esses novos cateteres promovem aos usuários.

D

DIABETES: Doença provocada pela deficiência de produção e/ou de ação da insulina, que leva a sintomas agudos e complicações crônicas, como por ex. a neuropatia diabética, que pode trazer problemas urinários.

DIÁRIO MICCIONAL: O diário miccional é um registro da ingestão de líquidos, necessidade de urinar e perdas de urina acidentais. É muito importante que pessoas que irão começar a utilizar o CIL mantenham um diário miccional, pois essas anotações são muito importantes para determinar o tratamento correto.

DISFUNÇÕES MICCIONAIS: Qualquer distúrbio que altere o funcionamento normal do processo de micção (ato de eliminar a urina) desses mecanismos

fisiológicos podem ser descritos como disfunção miccional.

E

ESCLEROSE MÚLTIPLA: Doença na qual fragmentos do revestimento protetor das fibras nervosas são consumidos pouco a pouco. Além de outros sintomas, seus usuários podem vir a sofrer com problemas urinários.

ESFÍNCTER URETRAL: É o conjunto de estruturas musculares que atuam com a função de conter a urina de forma voluntária. É composto por músculos abaixo da bexiga, que envolvem a uretra naquela altura.

ESPINHA BÍFIDA: Doença que se caracteriza pelo fechamento incompleto da coluna vertebral antes do nascimento. Há vários tipos, sendo eles a espinha bífida oculta, espinha bífida cística, meningocele e mielomeningocele, que é a forma mais grave. Dependendo do caso a medula espinhal fica desprotegida, o que pode afetar o esvaziamento normal da bexiga.

I

INCONTINÊNCIA URINÁRIA: Incapacidade de controlar o esvaziamento da bexiga. Como resultado produz-se perda de urina involuntariamente.

INFECÇÃO URINÁRIA: A infecção urinária, ou infecção do trato urinário (ITU) ataca os órgãos do sistema urinário, como rins, ureteres bexiga e uretra. Ocorre quando existe a presença de bactérias na urina, acompanhada de sintomas como: Febre; dor ou ardor ao urinar ou durante o CIL; dor na região pélvica; aumento da frequência de micções; urina escura, ou com sangue, ou com cheiro muito forte.

L

LESÃO MEDULAR: É resultado de qualquer dano causado à medula espinhal, que é parte fundamental do sistema nervoso, resultando em perda da sensação e dos movimentos ou deficiência permanente abaixo da região da lesão. Normalmente ocorre por causas traumáticas. Quando a lesão ocorre na parte inferior das costas (região lombar e sacral) sintomas de vários níveis podem afetar uma ou ambas as pernas e podem afetar, também, os músculos que controlam os intestinos e a bexiga.

LESÃO TRAUMÁTICA: Lesão produzida em um local por uma ação violenta.

M

MICÇÃO: Ato de urinar; expelir a urina.

MICROORGANISMO

Também chamado de micróbios. São seres vivos muito pequenos que só podem ser vistos através do microscópio. Podem ser bactérias, vírus, fungos, protozoários. Existem microorganismos que são “bons” para o corpo, outros podem causar doenças (patogênicos), como as infecções urinárias.

N

NÁUSEAS: Vontade de vomitar, seguida ou não de vômito.

NEURÔNIOS: Cada uma das células do sistema nervoso que transmitem mensagens pelo corpo. É também a unidade funcional do sistema nervoso.

O

OBSTRUÇÃO: Fechamento ou estreitamento de algum vaso ou órgão oco do corpo. A obstrução da uretra, por exemplo, dificulta a eliminação da urina, sendo em algumas vezes, necessário praticar o CIL; Além disso, pode ocorrer obstrução durante a realização do CIL, que deve ser manobrada com cuidado, para não ocasionar traumas no canal uretral.

ÓRGÃO: Parte do corpo que executa uma determinada função, p. ex: rim, fígado, coração, estômago, intestino, etc.

Q

QUALIDADE DE VIDA: Em resumo, é o conjunto de condições que contribuem para o bem físico e espiritual dos indivíduos. Pacientes com problemas urológicos que passam a praticar o CIL podem apresentar melhora sua qualidade de vida, devido aos benefícios que proporciona se comparado com outros métodos (como por ex. o cateterismo de demora).

R

REGIÃO PÉLVICA: A região pélvica, ou somente pelve, é a região que acomoda os órgãos do sistema urinário e genital. É a parte mais baixa da barriga, que fica mais próxima ao órgão genital.

RETENÇÃO URINÁRIA: Impossibilidade de urinar, enquanto a função renal continua a produzir urina.

S

SABONETE ANTIMICROBIANO: Possuem substâncias antimicrobianas ou antibacterianas, ou seja, são capazes de eliminar mais bactérias que os sabonetes comuns. Porém, eles também podem selecionar as bactérias mais fortes e difíceis de serem combatidas com antibióticos, pois diminui a camada que

protege a pele naturalmente contra as bactérias, portanto, não são indicadas para a higiene de pessoas que praticam cateterismo.

SÊMEN: Líquido esbranquiçado contendo espermatozoides, expelido através do canal uretral masculino durante o ato sexual. Também chamado de esperma.

SISTEMA NERVOSO: É o sistema responsável por transmitir sinais entre as diferentes partes do organismo e coordenar as ações voluntárias e involuntárias, sendo composto pelos neurônios. É dividido em sistema nervoso central e sistema nervoso periférico. A medula espinhal faz parte do sistema nervoso central, e quando lesionada (lesão medular), pode acarretar no aparecimento das disfunções miccionais.

T

TÉCNICA ESTÉRIL: Técnica Estéril: Envolve condutas que reduzem ao máximo a quantidade de micróbios existentes na pele, com o uso de antissépticos (como álcool, clorexidina, etc), e utiliza matérias descartáveis que passaram por processo de esterilização, ou seja, livres de contaminação. Esta técnica deve ser utilizada quando o cateterismo é realizado em unidades de saúde/hospitais, por serem locais com bactérias mais resistentes, trazendo um risco maior de infecção para os pacientes.

TÉCNICA LIMPA: Também chamada de não-estéril, pode ser realizada quando o cateterismo é realizado no domicílio, pelo próprio usuário ou pelo seu cuidador, por isso é chamado de cateterismo intermitente limpo. Não é necessário utilizar antissépticos na pele, pois a higiene das mãos e da região perineal com água e sabonete é suficiente, e a maioria dos materiais pode ser reutilizável. Porém, realizar a higiene corretamente é indispensável para que não haja contaminação, assim como a limpeza e o armazenamento adequado dos materiais.

U

ULTRASSOM: É um exame realizado para avaliar órgãos e estruturas internas do corpo, como os órgãos do sistema urinário (rins, ureteres, bexiga). Faz parte da avaliação urodinâmica da pessoa que necessita do CIL. Com ele é possível determinar, entre outras coisas, o volume residual de urina no interior da bexiga. Também chamado de ultrassonografia ou ecografia.

V

VOLUME RESIDUAL: É a quantidade de urina que permanece na bexiga logo após a micção. A determinação do volume residual é importante para determinar a quantidade de vezes que o CIL deve ser feito por dia.

VULVA: É a parte externa do órgão genital feminino, onde estão o monte púbico

(coberto por pelos pubianos), os grandes e os pequenos lábios, clitóris, a abertura do canal vagina e do canal uretral, como exemplificado na Seção 1.2 Sistema Genital – Sistema Genital Feminino.

(SILVA; SILVA; VIANA, 2009)

REFERÊNCIAS DO CONTEÚDO DIDÁTICO

ASSIS, G. M.; FARO, A. C. M. Autocateterismo vesical intermitente na lesão medular. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 45, n. 1, p. 289-93, 2011.

AZEVEDO, G. R., et al (Coord.). Assistência a pessoas com disfunções miccionais: guia de orientação para profissionais e gestores. **Access to Healthcare**. Sorocaba: 2013, 23 p.

DI BENEDETTO, P. Clean intermittent selfcatheterization in neuro-urology. **Eur. J. Phys. Rehabil. Med.**, v 47, n. 4, p. 651 – 659, 2011.

EDOKPOLO, L. U.; et al. Intermittent catheterization and recurrent urinary tract infection in spinal cord injury. **Top Spinal Cord Inj. Rehabil.**, v. 18, n. 2, p. 187-192, 2012.

ERCOLE, F.F., et al. Revisão integrativa: evidencias na prática do cateterismo urinário intermitente/demora. **Rev. latinoam. enferm.**, v. 21, p. 459–68, 2013.

GENG, V.; et al. Urethral catheterization. Section 2. Male, Female and Pediatric Intermittent Catheterization. In: **European Association of Urology Nurses. Good practices in health care**. 2006.

GOMES, C. M.; HISANO, M. Anatomia e fisiologia da micção. In: ZERATI FILHO, M.;

NARDOZZA JÚNIOR, A.; REIS, R.B. **Urologia Fundamental**. São Paulo: Planmark, 2010. p. 239-249.

GOULD, C.V. et al. Guideline for prevention of catheter associated urinary tract infections. **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)**. 2009. 67 p.

JORGE, B.M.; et al. Infecção do trato urinário relacionada com o uso do cateter: revisão integrativa. **Referência**, n. 11, série III, p. 125-32, dez. 2013.

KESSLER, T. M.; RYU, G.; BURKHARD, F. C. Clean intermittent self-catheterization: a burden for the patient? **Neurourol. Urodyn.** v. 28, p. 18–21. 2009.

LAPIDES, J. et al. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of

urinary tract disease. **J Urol**, v. 107, p. 458-61, 1972.

LENZ, L. L. Cateterismo vesical: cuidados, complicações e medidas preventivas. **ACM arq. catarin. med.**, v. 35, n. 1, p. 82-91, 2006.

MOROÓKA, M.; FARO A.C.M. A técnica limpa do autocateterismo vesical intermitente: descrição do procedimento realizado pelos pacientes com lesão medular. Rev. Esc. Enferm. USP. v. 36, n. 4, p. 324-31, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-2342002000400005&script=sci_arttext

PELLAT, G. C.; WOODWARD, S. The benefits of intermittent self-catheterization. **British journal of nursing**, v. 20, n. 18, p. 1164, 1166-1164, 1166, 2010.

POTTER, P. A; PERRY, A. G. **Fundamentos de enfermagem**. Tradução de José Eduardo Ferreira de Figueiredo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

SILVA, C. R. L.; SILVA, R. C. L.; VIANA, D. L.. **Compacto dicionário ilustrado de saúde e principais legislações de enfermagem**. 4ª edição. São Caetano do Sul: Yendis, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA. Projeto Diretrizes - **Bexiga Urinária: Cateterismo Intermitente**. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2008; 08 p. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/8_volume/12-Bexiga.pdf

SOUZA-JÚNIOR, V. D. **Telenfermagem na atenção a pacientes com bexiga neurogênica em uso do cateterismo urinário intermitente limpo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2014.

TRIGO-ROCHA, F. E.; GOMES, C. M. Bexiga Neurogênica. In: NARDOZZA JÚNIOR, A.; ZERATI FILHO, M.; REIS, R. B. (Org.). **Urologia Fundamental**. São Paulo: Planmark Editora Ltda., v. 1, p. 239-250, cap. 27, 2010.

VAHR, L., et al. Catheterisation Urethral intermittent in adults. Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care In: **European Association of Urology Nurses**. Good practices in health care. 2013.

VAN DE GRAAFF, K. M. **Anatomia Humana**. 6ª ed. Barueri: Manole, 2003, 880 p.

WYNDAELE, J. J. Complications of intermittent catheterization: their prevention and treatment. **Spinal cord**, v. 40, n. 10, p. 536-541, 2002.

ZAMBON, J. et al. Qual a melhor escolha para a retenção urinária crônica: sondagem vesical de demora ou cateterismo intermitente limpo. **Einstein**, v. 7, n. 4, p. 520-4, 2009.

10 ANEXOS

ANEXO A – Instrumento para coleta dos dados para a revisão integrativa da literatura

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS (URSI E GALVÃO, 2005)

1. IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO DO ARTIGO	
TÍTULO DO PERIÓDICO	
AUTORES	
PAÍS	
IDIOMA	
ANO DE PUBLICAÇÃO	

2. INSTITUIÇÃO SEDE DO ESTUDO:

<input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Universidade <input type="checkbox"/> Centro de Pesquisa <input type="checkbox"/> Instituição Única <input type="checkbox"/> Pesquisa Multicêntrica <input type="checkbox"/> Outras Instituições <input type="checkbox"/> Não identifica o local
--

<input type="checkbox"/> Publicação de Enfermagem Geral. <input type="checkbox"/> Publicação de Enfermagem Perioperatória. <input type="checkbox"/> Publicação de Enfermagem de outra especialidade. <input type="checkbox"/> Publicação Médica. <input type="checkbox"/> Publicação de outras áreas da saúde.
--

3. TIPO DE REVISTA CIENTIFICA

4. CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DO ESTUDO

1. Tipo de	1.1 Pesquisa <input type="checkbox"/> Abordagem Quantitativa	<input type="checkbox"/> Delineamento experimental <input type="checkbox"/> Delineamento quase - experimental <input type="checkbox"/> Delineamento não experimental
	<input type="checkbox"/> Abordagem Qualitativa	<input type="checkbox"/> Revisão de Literatura

publicação	1.2 () Não Pesquisa	() Relato de Experiência () Outras. Qual? _____
2. Objetivo ou questão de investigação		
3. Amostra (Participantes)	3.1 Seleção	() randômica () conveniência () outra
	3.2 Tamanho (n)	Inicial: Final:
	3.3 Características	Idade: Sexo: () M () F Raça: _____ — Diagnóstico: _____
6. Resultados		
8. Implicações	8.1 As conclusões são justificadas com bases nos resultados: _____ _____	
	8.2 Quais são as recomendações dos autores: _____ _____	
9. Nível de Evidência		

5. AVALIAÇÃO DO RIGOR METODOLÓGICO

Clareza na identificação da trajetória metodológica no texto (método empregado, sujeitos participantes, critérios de inclusão/exclusão, intervenção e resultados)	
Identificação de limitações ou vieses	

Fonte: Ursi e Galvão (2005).

ANEXO B – Instrumento “*Suitability Assessment of Materials*” (SAM) traduzido para o Português por Sousa, Turrini e Poveda (2015).

“*Suitability Assessment of Materials*” (SAM) para o Português

Material a ser avaliado: _____

- 2 pontos para ótimo
- 0 ponto para não adequado
- 1 ponto para adequado
- N/A se o fator não pode ser avaliado

Fator a ser classificado	Pontuação
1 – Conteúdo	
(a) O propósito está evidente	
(b) O conteúdo trata de comportamentos	
(c) O conteúdo está focado no propósito	
(d) O conteúdo destaca os pontos principais	
2 – Exigência de alfabetização	
(a) Nível de leitura	
(b) Usa escrita na voz ativa	
(c) Usa vocabulário com palavras comuns no texto	
(d) O contexto vem antes de novas informações	
(e) O aprendizado é facilitado por tópicos	
3 – Ilustrações	
(a) O propósito da ilustração referente ao texto está claro	
(b) Tipos de ilustrações	
(c) As figuras/ilustrações são relevantes	
(d) As listas, tabelas, etc. tem explicação	
(e) As ilustrações tem legenda	
4 – Leiaute e apresentação	
(a) Característica do leiaute	
(b) Tamanho e tipo de letra	
(c) São utilizados subtítulos	
5 – Estimulação / Motivação do aprendizado	
(a) Utiliza a interação	
(b) As orientações são específicas e dão exemplos	
(c) Motivação e autoeficácia	
6 – Adequação cultural	
(a) É semelhante a sua lógica, linguagem e experiência	
(b) Imagem cultural e exemplos	

S = Pontuação total SAM (soma de todos fatores)

M = Pontuação máxima total = 44

N = Número de respostas N/As acima = ____ X2 = ____

T = Pontuação máxima total ajustada = (M-N) Percentual de pontuação = S / T

Interpretação da pontuação adequada

(Superior, adequado, não-aceitável)

Fonte: Sousa, Turrini e Poveda (2015).

ANEXO C – Heurísticas de Nielsen (1994) revisadas e traduzidas por Rocha e Baranauskas (2003).

Heurística	Descrição
1. Visibilidade do status do sistema.	Sistema precisa manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, fornecendo um feedback adequado dentro de um tempo razoável.
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real.	Sistema precisa falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares ao usuário, ao invés de termos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação apareça em uma ordem natural e lógica.
3. Controle e liberdade do usuário.	Usuários frequentemente escolhem por engano funções do sistema e precisam ter claras saídas de emergência para sair do estado indesejado sem ter que percorrer um extenso diálogo. Prover funções <i>undo</i> e <i>redo</i> .
4. Consistência e padrões.	Usuários não precisam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Seguir convenções de plataforma computacional.
5. Prevenção de erros.	Melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que previne o erro antes que ele aconteça.
6. Reconhecimento ao invés de lembrança.	Tornar objetos, ações e opções visíveis. Usuário não deve lembrar informações de uma para outra parte do diálogo. Instruções para uso do sistema devem estar visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário.
7. Flexibilidade e eficiência de uso.	Usuários novatos se tornam peritos com o uso. Prover aceleradores de forma a aumentar a velocidade da interação. Permitir a usuários experientes “cortar caminho” em ações frequentes.
8. Estética e design minimalista.	Diálogos não devem conter informações irrelevantes ou raramente necessárias. Qualquer unidade de informação extra no diálogo irá competir com unidades relevantes de informação e diminuir sua visibilidade relativa.

9. Ajudar o usuário a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros.	Mensagens de erros devem ser expressas em linguagem clara, indicando precisamente o problema e construtivamente sugerindo uma solução.
10. Ajuda e documentação.	Embora seja melhor um sistema que possa ser usado sem documentação, é necessário prover “Help” e documentação. Essas informações devem ser fáceis de encontrar, focalizadas na tarefa do usuário e não muito extensas.

Fonte: Rocha e Baranauskas (2003).