

Marizete Campioni

**CHECK-UP SURGERY: APLICATIVO PARA APOIO LOGÍSTICO
À CIRURGIA SEGURA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Informática em Saúde. Como requisito para a obtenção do título de Mestre em Informática em Saúde.

Linha de Pesquisa: Tecnologia de Informação e Comunicação em Saúde.

Área Temática: Segurança do paciente e qualidade do cuidado por meio dos instrumentos e abordagens baseadas na informática.

Orientadora: Grace Marcon Dal Sasso.

**Florianópolis
2017**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Campioni, Marizete

CHECK-UP SURGERY: : APLICATIVO PARA APOIO LOGÍSTICO À
CIRURGIA SEGURA / Marizete Campioni ; orientador, Prof.
Dr^a. Grace Marcon Dal Sasso., 2018.

148 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde,
Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Informática em Saúde. 2. Cirurgia Segura. 3.
Informática em Saúde. 4. Usabilidade de Aplicativos. I.
Dal Sasso., Prof. Dr^a. Grace Marcon. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Informática em Saúde. III. Título.

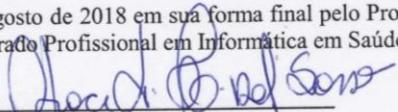
Marizete Campioni

**CHECK-UP SURGERY:
APLICATIVO PARA APOIO LOGÍSTICO À CIRURGIA SEGURA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de:

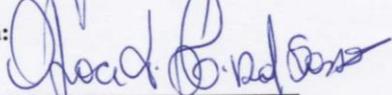
MESTRE EM INFORMÁTICA EM SAÚDE

e aprovada em 13 de Agosto de 2018 em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Informática em Saúde.



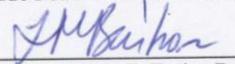
Prof.ª Dr.ª Grace T. Marcon Dal Sasso
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

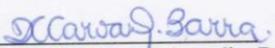


Prof.ª Dra.ª Grace T. Marcon Dal Sasso
Orientadora

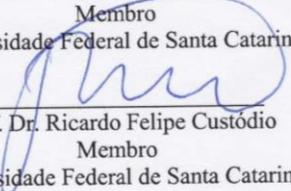
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Dra.ª Sayonara de F. Farias Barbosa
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Dra.ª Daniela Couto Carvalho Barra
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Ricardo Felipe Custódio
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esta dissertação a minha tia
Julita Marcon de Giacometti, por
ter me incentivado a estudar,
quando me acolheu em sua casa
aos 15 anos. Tudo tem um começo!

AGRADECIMENTOS

Estou muito feliz em concluir o Mestrado, uma conquista muito significativa para mim. Então, meu maior agradecimento é a mim mesma!

Conseguí este feito pela minha luta, minha persistência, pelo meu foco nos objetivos que escolho para minha vida, por que “Eu sou, as escolhas que eu faço, todos os dias”.

Agradeço minha orientadora Grace Dal Sasso, que tão bem desenvolve sua escolha de vida, nessa experiência divina que vivemos na terra. Ela escolheu aprender mais, para ter mais para ensinar. Escolheu ir na frete como educadora, para mostrar o caminho para muitos.

Agradeço meu esposo Rogerio Cesar Pereira pelo apoio, pela paciência, pelo respeito em viver o momento presente, e por recomeçar sempre nestes 11 anos.

Agradeço aos participantes da pesquisa, que colaboraram com a comprovação deste estudo, também ao Instituto Baía Sul de Ensino e Pesquisa Dr. Irineu May Brodbeck, que colaborou com a pesquisa, visando a construção de ferramentas que possibilitem a Segurança do Paciente.

Agradeço ao grupo de pesquisa GIATE que deu base para o desenvolvimento do projeto. A José Raupp da Rosa Junior incansável e paciente no auxílio técnico, durante a produção tecnológica.

“Eu sou um centro da Vontade Primordial de Deus, que cria sustenta eternamente o universo. Através de mim, Sua Sabedoria Infalível toma forma em pensamentos e palavras. Em todas as coisas grandes e pequenas, eu vejo a beleza da expressão divina.”

Protótipo sobre o Cavalete

CAMPIONI, Marizete. **Check-up Surgery**: aplicativo para apoio logístico à Cirurgia Segura. 2018. 90p. Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de Pós-Graduação em Informática na Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
Orientador: Prof. Dr^a. Grace T. M. Dal Sasso

Linha de Pesquisa: Tecnologia de Informação e Comunicação em Saúde.

Área Temática: Segurança do paciente e qualidade do cuidado por meio dos instrumentos e abordagens baseadas na informática.

RESUMO

O conceito de Cirurgia Segura envolve medidas adotadas para redução do risco de eventos adversos. O planejamento da segurança deve ser antecipado, considerando a estrutura e a comunicação. O uso de aplicativos facilita e acesso a informações do paciente, otimiza as atividades dos profissionais, com qualidade e segurança. Este estudo é uma produção tecnológica, que resultou no desenvolvimento de um aplicativo de apoio logístico à Cirurgia Segura, que possibilita o compartilhamento de informações cirúrgicas à equipe. Objetivou desenvolver e avaliar a usabilidade de um aplicativo, a partir da Plataforma mApp® do LAPETEC/GIATE. O estudo foi realizado de fevereiro a junho de 2018, com uma população de 32 avaliadores constituída por enfermeiros, médicos, administradores e analistas de sistema. Foi aprovada pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina e do Hospital Baía Sul. Teve como método de desenvolvimento o Ciclo de Engenharia de Usabilidade. Os resultados evidenciaram que o aplicativo Check-up Surgery, possui excelentes critérios de usabilidade com média entre 4,63 e 4,70 por 81% dos avaliadores, e muito bom, média 4,1 por 19%. O Desvio Padrão foi mantido entre 0,32 e 0,40. Para todos os entrevistados houve significância estatística em relação aos critérios de usabilidade do aplicativo, com pValor $\leq 0,05$. Conclui-se que o aplicativo Check-up Surgery mostrou ser uma proposta coerente, efetiva e com critérios de usabilidade. Pode contribuir com a Cirurgia Segura especialmente por integrar a equipe cirúrgica na mesma informação relacionada a estrutura necessária para a cirurgia. Com o uso do aplicativo Check-up Surgery, espera-se diminuir os eventos adversos durante a cirurgia e evitar expor o paciente a riscos desnecessários.

Palavras-chave: Cirurgia Segura. Informática em Saúde. Usabilidade de Aplicativos.

CAMPIONI, Marizete. **Check-up Surgery: an application for logistic support for safe surgery.** 2018. 90p. Dissertation (Professional Master's Degree) - Post-Graduation Program in Health Informatics, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
Advisor: Dr.^a Grace T. M. Dal Sasso

ABSTRACT

The concept of Safe Surgery involves measures adopted to reduce the risk of adverse events. Security planning must be anticipated, considering the structure and the communication. The use of applications facilitates and access to patient information, optimizes the activities of professionals, with quality and safety. This study is a technological production, which resulted in the development of an application of logistic support to Safe Surgery, which allows the sharing of surgical information to the team. It aimed to develop and evaluate the usability of an application, from the LAPETEC / GIATE mApp® Platform. The study was conducted from February to June 2018, with a population of 32 evaluators consisting of nurses, physicians, administrators and system analysts. It was approved by the Research Ethics Committees of the Federal University of Santa Catarina and the Baia Sul Hospital. The Usability Engineering Cycle was developed as a method of development. The results showed that the Check-up Surgery application had excellent usability criteria with an average of 4.63 to 4.70 by 81% of the evaluators, and very good, a mean of 4.1 by 19%. The standard deviation was maintained between 0.32 and 0.40. For all the interviewees there was statistical significance in relation to the usability criteria of the application, with $p\text{Valor} \leq 0.05$. It is concluded that the application Check-up Surgery showed to be a coherent proposal, effective and with criteria of usability. It can contribute to the Safe Surgery especially by integrating the surgical team in the same information related to the structure necessary for the surgery. With the use of the Check-up Surgery application, it is expected to decrease adverse events during surgery and avoid exposing the patient to unnecessary risks.

Keywords: Safe Surgery. Health Informatics. Usability of Applications.

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Variáveis Socio Demográficas dos participantes da pesquisa	67
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado Geral da Pesquisa	73
Tabela 2 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Administração	77
Tabela 3 - Resultado ANOVA - Dados da Administração.....	79
Tabela 4 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Anestesiologia.....	80
Tabela 5 - Resultado ANOVA - Dados da Anestesiologia.....	82
Tabela 6 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Enfermagem e Farmácia.....	83
Tabela 7 - Resultado ANOVA - Dados da Enfermagem e Farmácia ...	86

LISTA DE FIGURA

MANUSCRITO I

Figura 1 - Diagrama dos conteúdos estruturantes do aplicativo.....	50
Figura 2 - Grafo de dependências entre os fluxos do aplicativo.	52
Figura 3 - Tela de Login.....	53
Figura 4 - Tela de acesso ao ambiente móvel.	54
Figura 5 - Tela das Especialidades.....	55
Figura 6 - Tela Convênio do paciente.	57
Figura 7 - Tela Procedimentos da Laringe.	58
Figura 8 - Tela Informe sobre o aplicativo.....	59
Figura 9 - Tela Check.....	61
Figura 10 - Relatório para Complementares Compartilhar os dados. ..	62
Figura 11 - Logotipo do aplicativo.....	63

MANUSCRITO II

Figura 1 - Tela Sistema e Orgãos.....	70
Figura 2 - Tela Procedimentos da Laringe.	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADM	Administração
ANEST	Anestesiologista
ANOVA	Analysis of Variance
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APP	Aplicativo
B	Bom
CAPRO	Comitê de Aprovação de Projetos
CBHPM	Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos
CC	Centro Cirúrgico
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CME	Central de Material e Esterilização
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CPC	Central de Planejamento Cirúrgico
ENF	Enfermagem
EX	Excelente
F	Proporção F
GIATE	Grupo de Pesquisa Clínica e Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem
GL	Graus de Liberdade
HBS	Hospital Baía Sul
IEP	Instituto Baía Sul de Ensino e Pesquisa Dr. Irineu May Brodbeck
ISSO	Organização Internacional de Normalização
LAPETEC	Laboratório de Produção Tecnológica em Saúde
MAPP	Plataforma Móvel Aberta
MB	Muito Bom
MQ	Média do Quadrados
NBR	Normas Brasileiras de Regulamentação
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPME	Órteses Próteses e Material Especial
OTO	Otorrinolaringologia
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
R	Ruim
RG	Regular
SQ	Soma dos Quadrados

TI	Tecnologia da Informação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TOT	Total
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
2	OBJETIVOS	33
2.1	OBJETIVO GERAL	33
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	33
3	O USO DE TECNOLOGIAS MÓVEIS EM PROTOCOLO DE CIRURGIA SEGURA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	35
3.1	PERCEPÇÃO DOS PACIENTES	35
3.2	ADESÃO DA EQUIPE	36
3.3	A PERCEPÇÃO DAS ESPECIALIDADES	37
3.4	MELHORIAS COMPROVADAS	37
3.5	IMPLANTAÇÃO DO CHECKLIST	38
4	METODOLOGIA	41
4.1	TIPO DE ESTUDO	41
4.2	CENÁRIO DO ESTUDO	41
4.3	PARTICIPANTES DO ESTUDO	41
4.4	VARIÁVEIS DO ESTUDO	42
4.5	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	42
4.6	ESTRUTURA DO APLICATIVO	42
4.7	MÉTODO DE TESTE	43
4.8	ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO	43
4.9	ASPECTOS ÉTICOS	44
5	DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
5.1	MANUSCRITO I - PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DE UM APLICATIVO PARA APOÍO LOGÍSTICO À CIRURGIA SEGURA	47
5.2	MANUSCRITO II - AVALIAÇÃO DOS TESTES DE USABILIDADE DO APLICATIVO CHECK-UP SURGERY	65
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
	REFERÊNCIAS	101
	APENDICES	107

APENDICE A - MEMÓRIAS DE CÁLCULOS DA PESQUISA DE USABILIDADE.....	108
APÊNDICE B - QUADROS RESUMO - REVISÃO INTEGRATIVA.....	115
ANEXOS.....	138
ANEXO A - PARECER DA APROVAÇÃO DO CEP DA UFSC.....	139
ANEXO B - PARECER DA APROVAÇÃO DO CAPRO DO IEP.....	142
ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	143
ANEXO D - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE.....	145

1 INTRODUÇÃO

Por ocasião da 55ª Assembleia Mundial da Saúde em 2002, houve uma orientação a Organização Mundial da Saúde (OMS) para que se voltasse a questão da segurança do paciente. Para isso foi lançada em outubro 2004 a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente.

A cada dois anos, esta Aliança organiza um Desafio Global por meio de programas, que visam motivar a percepção dos profissionais quanto a segurança na saúde, como também estabelecer políticas públicas para boas práticas em saúde (OMS, 2009).

De 2005 a 2006, o Primeiro Desafio Global abordou as infecções associadas com assistência à saúde, relacionando: higienização das mãos; procedimentos clínicos e cirúrgicos seguros; segurança do sangue e de hemoderivados; administração segura de injetáveis e de imunobiológicos; e segurança da água, saneamento básico e manejo de resíduos (OMS, 2009).

O Segundo Desafio Global, de 2007 a 2008, enfatiza práticas de Segurança Cirúrgica, com o lema: “Cirurgias Seguras Salvam Vidas”, visa a melhoria da qualidade e a garantia da segurança nas intervenções cirúrgicas e abrange os seguintes tópicos:

- 1) prevenção de infecções de sítio cirúrgico;
- 2) anestesia segura;
- 3) equipes cirúrgicas seguras;
- 4) indicadores da assistência cirúrgica (BRASIL, 2009).

A orientação do Manual de Implementação da Campanha - Cirurgia Seguras Salvam Vidas – centraliza-se na realização de um checklist que ocorre na prática minutos antes da incisão cirúrgica. Em um dos tópicos definido como Antecipação de Eventos Críticos, o coordenador do checklist conduz a uma rápida discussão entre o cirurgião, o anestesista e a equipe de enfermagem sobre situações críticas e o planejamento de segurança. Qualquer que seja o problema relatado, deve ser corrigido antes da incisão na pele. Caso não haja nada específico a ser dito, o profissional pode simplesmente declarar que não há nada fora do rotineiro a ser lembrado e então, têm-se o início da cirurgia.

Segundo o relatório da OMS sobre complicações dos cuidados cirúrgicos em dados coletados somente no ano de 2004 em 56 países, foram realizadas em média de 187 a 281 milhões de cirurgias de médio a grande porte, o que corresponderia, uma a cada 25 pessoas.

Considerando os riscos inerentes de uma intervenção, estes dados são de significativa ameaça à saúde do indivíduo (OMS, 2009).

Também foram avaliadas as taxas de complicações importantes com ocorrência de 3% a 16%, e a taxa de mortalidade em 0,4 a 0,8%, dados documentados em países industrializados. Os Eventos Adversos, que tem por definição: qualquer ocorrência médica desfavorável, que pode ocorrer durante o tratamento, nestes estudos metade dos Eventos Adversos, foi determinada como “evitável” (WHO, 2008).

Já em países em desenvolvimento, a taxa de mortalidade foi de 5% a 10% associada a cirurgias maiores. A mesma taxa, durante a anestesia geral, é relatada sendo de 1 em cada 150 casos, considerado extremamente alto e com impacto significativo e danoso na vida familiar e social (OMS, 2009).

Calcula-se que ocorram eventos adversos de 3% a 16% de todos os pacientes hospitalizados. Mais da metade destes são caracterizados como “previsíveis”. Sendo que metade desse total de eventos, estão relacionados à assistência cirúrgica (WHO, 2008).

Em Portugal, o estudo piloto dos Eventos Adversos (EAs), realizado em 2010 com base em processos clínicos nos prontuários do ano de 2009, apurou que, em cerca de 58,2% dos pacientes que sofreram um EA, houve prolongamento dos dias de internação, e, em média, esse prolongamento foi de 10,7 dias com todas as consequências em termos de custos e de dificuldades na gestão de camas/leitos que daí decorrem (SOUSA et al., 2014).

Outro estudo descritivo e exploratório sobre a magnitude financeira associada a ocorrências de EAs realizado no Brasil, apurou que os pacientes com EA apresentaram tempo médio de permanência no hospital de 28,3 dias superior ao observado nos pacientes sem EAs. Extrapolados para o total de internações dos hospitais estudados, os eventos adversos implicaram gasto de R\$ 1.212.363,30, o que representou 2,7 % do reembolso total pelas instituições de saúde (TRAVASSOS et al. 2010).

Mesmo com toda a evolução do conhecimento e a tecnologia que envolvem as cirurgias, essas intercorrências respondem por uma grande parcela das mortes e danos aos pacientes. Estima-se que 3% de eventos adversos são perioperatórios e 0,5% de mortalidade. Isso representa no mundo, que quase 7 milhões de pacientes cirúrgicos sofreriam complicações significativas a cada ano. E 1 milhão dos quais morreria durante ou imediatamente após a cirurgia (WHO, 2008).

Outro índice que se destaca é a realização de cirurgia em local errado, isso ocorre mais frequentemente em ortopedia conforme aponta estudos citados no Manual de Cirurgia Segura, em que 21% de 1.050 cirurgiões de mão afirmaram já ter realizado ao menos uma cirurgia em local errado. E que 68% dos acionamentos de seguro para erro médico, decorrem de cirurgias em locais errados. Analisa-se que ocorra 1 cirurgia em local ou paciente errado, a cada 100 mil nos Estados Unidos. Isso significa de 1.000 erros danosos ao paciente desse tipo, por ano (BRASIL, 2013).

A maioria dos eventos adversos cirúrgicos é de menor gravidade, e os fatais são minoria. Problemas com a ferida cirúrgica são os tipos mais frequentes e os mais tem possibilidade de serem evitados, dentre os eventos adversos cirúrgicos. Em um estudo realizado em hospitais do Rio de Janeiro, a incidência de eventos adversos cirúrgicos foi de 3,5%, e 68,3% considerados evitáveis. Cerca de 22% dos pacientes com evento adverso cirúrgico tiveram incapacidade permanente ou morreram, e mais de 60% dos casos foram classificados como pouco ou nada complexos (MOURA; MENDES, 2012).

No estudo piloto realizado em hospitais de Portugal, os eventos adversos relacionados à cirurgia constituíram 27% do total, e o evento adverso (EA) teve maior expressividade, em relação a origem dos demais EA registrados neste estudo (SOUSA et al., 2011).

Apesar de toda tecnologia disponível, estudos relatam as dificuldades que ainda existe de comunicação entre o cirurgião e equipe multiprofissional que atua no Centro Cirúrgico. A ausência da comunicação, ou a falta de clareza entre o emissor e o receptor, é um dos principais fatores que contribuem para os erros médicos e eventos adversos, pois não há a transferência de informações (MARTINS, 2018).

Verifica-se que a comunicação na sala cirúrgica continua insuficiente e é uma característica importante a ser melhorada. Percebe-se que a ampliação da segurança em procedimentos cirúrgicos prevê investimentos no diálogo para aprofundar o conhecimento em relação ao ato cirúrgico, tanto para o paciente como para a equipe (PANCIERI et al., 2013).

Ainda 71% da equipe de enfermagem confirma ser frequente um membro da equipe sofrer represálias de algum membro da equipe médica devido a sua conduta em alertar possíveis problemas (BOHOMOL; ABREU, 2013).

Outro estudo descritivo realizado por meio de questionário sobre causas para EAs em Centro Cirúrgico, foram entrevistados 31 profissionais de enfermagem em centro cirúrgico, este estudo mostrou que 35% das ocorrências de eventos adversos cirúrgicos, refere-se a problemas decorrentes da rotina de programação de procedimentos eletivos (BOHOMOL; ABREU, 2013). Isso impacta diretamente na segurança da cirurgia, uma vez que podem evoluir a danos no paciente, de proporções não mensuráveis. Este estudo comprova a preocupação que gerou a segunda meta internacional de segurança: “Melhorar a comunicação entre profissionais de saúde”.

Podemos relatar ainda a crescente conscientização da necessidade de notificação, conforme relatório de Eventos Adversos notificados à ANVISA. No período de janeiro de 2014 a outubro de 2017, houveram 670 notificações de falha durante procedimento cirúrgico, em todo o Brasil. Isso representa 5% do total de 155.772 notificações (ANVISA, 2017).

Sabemos que a maior quantidade de notificações não está diretamente relacionada a um maior índice daquele incidente, mas sim que instituição que os registrou, tem evoluído na implantação das notificações, sendo de ciência comum no meio da saúde que a não notificação, é recorrente. Observarmos que MG, SC, DF e SP foram respectivamente os estados com maior número de notificações. SC está em segundo lugar, ficando à frente ainda de SP, estado com um índice de cirurgia bem mais elevado (ANVISA, 2017). Ainda se percebe na prática diária as questões de subnotificação, mas os dados do relatório citado, comprova o envolvimento das instituições de saúde com o programa Segurança do Paciente da OMS.

Edmundo Ferraz, consultor do projeto “Cirurgias Seguras Salvam Vidas”, cita estudos dos EUA, pois no Brasil ainda não havia registro sobre estes dados. Segundo ele o impacto clínico dos eventos adversos decorrente de procedimentos cirúrgico, implica em:

1. Elevação da permanência hospitalar em 10 a 15 dias;
2. Aumento do risco de re-hospitalização em cinco vezes;
3. Necessidade de Terapia Intensiva 1,6%;
4. Duplica a mortalidade.

Estes fatores tem um custo estimado, nos Estados, de 10 bilhões de dólares por ano. Este contexto crítico requer prevenção imediata. A OMS estabeleceu, como meta, a redução de 25% da taxa de infecção de sitio cirúrgico até 2020 (FERRAZ, 2009).

Na situação recente da Tecnologia da Informação nos hospitais, há dificuldades relacionadas com a escassez de equipamentos, softwares desatualizados e centralização da informação. Uma vez que estas informações estão gravadas em software de gestão hospitalar. Para tanto, é necessário a disseminação de novos paradigmas aliados a novas tecnologias (PAZ et al., 2013).

Vê-se neste novo cenário a Computação Ubíqua, com características de imperceptibilidade, pró-atividade, naturalidade e onipresença, proporcionando novas experiências e avanços em todas as áreas, se integrando e auxiliando nas várias atividades diárias. Ela propõe a distribuição da informação possibilitando o acesso, em qualquer situação, a profissionais de saúde de forma ágil em relação às soluções atuais. Estes ambientes também são considerados locais em que as tecnologias possibilitam o acesso e interação entre usuários (SILVA et al., 2015).

Outro fator observado é o conceito de computação em Nuvem, que se refere a utilização da memória e da capacidade de armazenamento e cálculo, de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da internet. O armazenamento de dados é feito em serviços que podem ser acessados de qualquer lugar, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de programas.

Economicamente, é relativamente viável pois a tendência seria reduzir as estruturas físicas e dos centros de dados das empresas, em virtude da busca pela economia de espaço e de custos, com a aquisição de *hardware*, manutenção e energia. A Nuvem assim tem influência positiva, ecologicamente possibilitando um sistema sustentável, dentro do conceito TI Verde. Outro fator a ser considerado é a troca constante de aparelho celular por extravio ou furto, em que os dados salvos em Nuvem podem ser migrados para outro aparelho sem prejuízo das informações (ARAÚJO; CAVALCANTE, 2012).

Cresce exponencialmente, a cada dia, o acesso aos celulares inteligentes, os smartphones, considerado uma revolução tecnológica de impacto e que tem gerado nichos de estudos quanto aos benefícios e oportunidades comerciais em diversas áreas incluindo a saúde. Estes smartphones são um computador de bolso com possibilidade de acesso a milhares de aplicativos das mais diversas áreas, suprimindo as necessidades de acesso a dados, comunicação e interação, quebrando qualquer limitação de mobilidade e de tempo, uma vez que estão disponíveis 24h por dia, em qualquer lugar (LIMA; PEREIRA, 2015).

Segundo o site do Jornal O Globo, por todos estes benefícios a venda de Smartphones em 2015 foi de 47 milhões de aparelhos, informa a consultoria IDC Brasil (G1 2016).

A Internet, longo dos anos, tem influenciado fortemente o mundo dos negócios, o comércio e a saúde. Acessar a Internet já se tornou um fato comum na vida das pessoas, e com ela o uso de dispositivos de comunicação sem fio.

Decorre deste mercado, a intensa a produção dos aplicativos (app), para as mais diversas atividades. Alguns são desenvolvidos para rodar em um Sistema Operacional específico. Entre os mais conhecidos temos iOS, Android, Windows Phone e Black Berry e são classificados como *Apps Nativos*. Outros rodam em navegadores e funcionam de forma similar a sites na versão mobile, e estão classificados como *web-apps* (CHAMMAS; QUARESMA; MONT'ALVÃO, 2014).

Já existe no Brasil aplicativos para monitorar o paciente das mais diversas formas, dependendo do seu objetivo. Através do preenchimento de campos de informação ou via sensores conectados aos aparelhos de celular, com capacidade para enviar estes dados ao médico (LIMA; PEREIRA, 2015).

Com este intuito, está disponível a Plataforma mApp® do LAPETEC/GIATE, Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e em Enfermagem, da Universidade Federal de Santa Catarina. Está é uma Plataforma Móvel Aberta, para desenvolvimento de Sistemas m-SAÚDE na Inovação do Cuidado Humano. A *plataforma mApp®* possui critérios ISO 9126 adequados para ser utilizada no desenvolvimento de aplicativos móveis (GIATE, 2017).

Nunca houve tamanha presença e monitoramento nas residências, decorrente do uso de dispositivos móveis, diz o médico Raphael Gordilho, cofundador de um site que reúne aplicativos para a saúde e bem-estar, que são testados e validados por uma equipe de profissionais antes de serem disponibilizados, conferindo-lhe assim mais garantia e segurança dos dados gerados pelos aplicativos (GORDILHO, 2017).

Dentro deste âmbito, os produtos desenvolvidos tecnologicamente, seguem cada vez mais o conceito de usabilidade que se refere à simplicidade e a facilidade com que os dispositivos de troca de informação, podem ser utilizados. Ou seja, é a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo, estabelecendo a relação entre o usuário e o produto (DE ABREU CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

Esta composição é alcançada seguindo concepções desenvolvidas nas últimas décadas. As mais relevantes são os Princípios Heurísticos, formulados por Jakob Nielsen. São eles (NIELSEN, 1994):

1. Visibilidade do estado do sistema;
2. Mapeamento entre o sistema e o mundo real;
3. Liberdade e controle ao usuário;
4. Consistência e padrões;
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecer em vez de lembrar;
7. Flexibilidade e eficiência de uso;
8. Design estético e minimalista;
9. Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
10. Ajuda e documentação.

Por estes motivos foi desenvolvido um aplicativo com facilidade para elencar informações essenciais para a Cirurgia Segura tais como dados completos do paciente, procedimento e local correto da cirurgia, o uso do aplicativo possibilita que as informações sejam compartilhadas com antecedência da cirurgia para todos os profissionais que atuarão no procedimento, como equipe de enfermagem e anesthesiologistas. O app contribui em especial para segurança do paciente no centro cirúrgico, e também melhorara o planejamento da cirurgia para as instituições de saúde e para o cirurgião.

Diante deste contexto respondemos a seguinte questão de pesquisa: Quais os critérios de usabilidade de um aplicativo, para apoio logístico à Segurança Cirúrgica?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver e analisar a usabilidade de um aplicativo para Segurança Cirúrgica, a partir da Plataforma mApp® do LAPETEC/GIATE.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estruturar o conteúdo para a logística de cirurgia segura na plataforma mApp desenvolvida pelo Laboratório de Produção Tecnológica em Saúde/Grupo de Pesquisa Clínica e Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem (LAPETEC/GIATE) conforme requisitos de desenvolvimento de aplicativos. Para os sistemas Windows®, Android® e IOS®.
- Identificar os critérios de usabilidade do aplicativo com programadores e equipe cirúrgica multiprofissional. Baseado na ISSO 9241 -11.

3 O USO DE TECNOLOGIAS MÓVEIS EM PROTOCOLO DE CIRURGIA SEGURA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Com o intuito de subsidiar a importância desta temática, foram investigadas as produções científicas sobre as principais aplicações, a logística de materiais e as tecnologias para Cirurgia Segura. Foi realizado nas bases de dados Web of Science e Scielo, buscas com os termos “safe surgery” and “App”, em artigos publicados entre janeiro de 2013 a novembro de 2017. Abrangendo os idiomas português, inglês e espanhol.

A busca resultou em 195 artigos, dos quais 142 abordaram novas técnicas cirúrgica, e 53 abordaram temas relacionados a ações avaliativa ou controle sobre o tema Cirurgias Seguras Salvam Vidas.

Estes 53 artigos foram então analisados e reunidos por semelhança assuntos, nas categorias: relatos sobre a implantação do checklist, a adesão da equipe, dificuldades encontras, melhorias comprovadas, percepção de anestesiológicas, de algumas especialidades e um sobre a percepção do paciente. Também algumas sugestões de inclusão de itens para algum procedimento específico, e outros avaliando a incidência de algum evento adverso específico. Se fez presente em quase todas as publicações a recomendação quanto a necessidade urgente de melhoria na comunicação da equipe cirúrgica, e da rede intra-hospitalar.

Percebe-se que, mesmo havendo um número considerável de publicações sobre o assunto Cirurgia Segura não foi encontrada ferramentas ou propostas que melhorem a problemática, exceto acerca do checklist da OMS.

Para melhorar a visualização dos conteúdos dos artigos analisados, foi produzido quadros resumos, que se encontram no Apêndice B. Os artigos considerados mais relevantes serão comentados a seguir.

3.1 PERCEPÇÃO DOS PACIENTES

Analisando os tópicos agrupados vê-se que apenas o estudo de Collazos avaliou a percepção dos pacientes frente a aplicação do checklist. Neste estudo, verificou que 97% dos entrevistados recomendariam o hospital, pois sentiram-se seguros. No mesmo estudo verificou-se uma redução dos eventos adversos relacionado a cirurgia de

7,26% no ano de 2009, antes da implantação do checklist, para 3,29% em 2010, após a implementação (COLLAZOS et al., 2013).

3.2 ADESÃO DA EQUIPE

Cinco artigos abordaram a adesão da equipe multidisciplinar com relação ao checklist. Segundo Helen Ribeiro, o seu estudo comprovou que não houve adesão da equipe. O checklist foi realizado apenas no primeiro ano de estudo, pois existia um profissional específico para isso (RIBEIRO, 2016). Também, Elaine Maziero em seu estudo realizado em um hospital escola, observou vinte cirurgias de artroplastia de quadril e de joelho. Constatou que não houve adesão ao checklist de cirurgia segura (MAZIERO et al., 2015).

No estudo de Marly Ryoko, foram avaliados 257 checklist de cirurgias ortopédicas realizadas entre 2011 e 2012, em um hospital. Observou-se elevada frequência de itens respondidos refletindo adesão da equipe ao preenchimento do instrumento, inferindo-se conhecimento do programa institucional. Entretanto, a não completude dos registros, evidencia que ações seguras, foram negligenciadas pela equipe cirúrgica. O teor dos documentos analisados permite concluir que a equipe cirúrgica não garantiu, por meio da checagem documental, vários objetivos estabelecidos pela OMS, quanto a segurança do paciente (RYOKO AMAYA et al., 2015).

Outros cinco artigos relatam as dificuldades encontradas na implantação do checklist da OMS. Cyanéa Gebrim, em seu estudo com 700 prontuários de pacientes maiores de 18 anos, submetidos a procedimentos cirúrgicos de 2008 a 2010, em um hospital brasileiro. Sinaliza para a necessidade de revisão do modelo de gestão e mais investimento para o cumprimento de indicadores, como parte de um sistema organizacional, em prol de uma cultura de qualidade e segurança da assistência ao paciente cirúrgico e a atuação do enfermeiro, embasada na qualidade atendendo à Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (GEBRIM et al., 2016).

Para Kwang Park, que avaliou 15 enfermeiros através de entrevistas, com a principal questão “descrever sua experiência, com a segurança do paciente, na sala de cirurgia”, concluiu que os fatores importantes para garantir a segurança dos pacientes na sala de operação são mão-de-obra, educação e um sistema para a segurança do paciente. A cirurgia segura requer comunicação, trabalho em equipe e

reconhecimento da importância da segurança do paciente pela equipe cirúrgica (PARK; KIM; KIM, 2015).

David Leaper, conclui seu estudo dizendo que as razões para o não cumprimento correto, dos conjuntos de cuidados para a Cirurgia Segura, não são claras. E não correspondem à ampla aceitação e ao benefício percebido do checklist da OMS (LEAPER et al., 2015).

3.3 A PERCEPÇÃO DAS ESPECIALIDADES

A percepção das especialidades foi o foco de 11 estudos. Os estudos relatam que os entrevistados não perceberam mudanças na comunicação interpessoal com o uso do checklist, porém, indicaram que o uso proporcionou mais segurança ao procedimento. Adaptações ao checklist foram sugeridas (PANCIERI et al., 2013).

Já George Molina, relata que entre todos os entrevistados, houve percepção da diminuição taxa de mortalidade pós-operatória, de maneira presente entre os enfermeiros, e muitas vezes ausente entre os cirurgiões. Os mais altos índices de percepção, foram encontrados entre os pacientes, ao responder sobre sentir-se seguro para a cirurgia (MOLINA, 2017).

Govindappagari em sua revisão retrospectiva em 600 cirurgias cesariana, contatou que após implementar um checklist adaptado a ginecologia, melhorou a comunicação entre ginecologista, anestesistas e enfermeiros. A concordância sobre a definição da urgência de cada caso de cesariana (GOVINDAPPAGARI et al., 2015).

Foi realizado um estudo com 23 universidades de medicina do Reino Unido, que buscou avaliar e quantificar a formação na graduação, sobre segurança cirúrgica. Concluiu que as sociedades cirúrgicas complementaram o que foi oferecido no currículo universitário. Entretanto, a formação em segurança cirúrgica é inadequada nas escolas de medicina do Reino Unido. Para proteger os pacientes e maximizar a segurança, o estudo recomenda melhorias currículo nacional de graduação, quanto a segurança cirúrgica (DAVIS et al., 2014).

3.4 MELHORIAS COMPROVADAS

Dos artigos analisados, 14 discorreram sobre melhorias que foram comprovadas após implantação do checklist. Segundo Francine Alpendre, em seu estudo realizado com 16 enfermeiros de unidades cirúrgicas, em um hospital de grande porte no sul do Brasil. Concluiu

que o grau de concordância foi maior de 75%, com relação a importância do Checklist de Segurança Cirúrgica Pré e Pós-Operatório. É mais uma estratégia na promoção da segurança do paciente, pois possibilita monitorar sinais e sintomas preditivos de complicações cirúrgicas e detecção precoce de eventos adversos (ALPENDRE et al., 2017).

Judith Wong realizou um estudo para testar a viabilidade e eficácia, de integrar ao checklist da OMS, controles específicos de qualidade, para cirurgia de Derivação do Líquido Cefalorraquidiano. Concluiu que a integração de verificações especiais, melhorou a aderência a processos de qualidade, e que esta abordagem pode melhorar os resultados nestas cirurgias (WONG et al., 2016). Também Steven Kozusko, observou 998 procedimentos de cirurgia plástica em 2011. Comprovou que, após a implementação da lista de verificação da OMS, houve zero discrepâncias e zero cirurgias erradas. Observou excelentes resultados, e sugere que seja implantado para as demais especialidades no hospital de estudo (KOZUSKO et al., 2016).

Ao analisar as taxas de incidência de itens cirúrgicos retidos na cavidade cirúrgica, em hospitais infantis, Bo Wang observa que as taxas diminuíram após a introdução do Checklist. E que as taxas mais elevadas estão associadas a procedimentos gástricos (WANG et al., 2015).

3.5 IMPLANTAÇÃO DO CHECKLIST

Acerca da temática implantação do Checklist da OMS, foram agrupadas 17 publicações. Em 2012, foi realizado um estudo no Reino Unido com o Sociedade de Oftalmologia. Conclui-se que 94% de os entrevistados consideraram que uma lista de verificação pré-operatória adicionava valor à cirurgia de catarata. No entanto, os participantes do estudo também recomendaram a inclusão da verificação do nível de glicemia na lista (HIREKATUR; MANJUNATH, 2017).

Outro estudo realizado em 15 hospitais infantis canadenses, realizado durante um período de observação de 12 meses. A pesquisa demonstrou variabilidade significativa na forma como a lista de verificação é executada e como a conformidade é medida e relatada. Houve acordo quase unânime de que o uso da lista contribuiu positivamente para a cultura de segurança da sala de operações. Com base nos resultados da pesquisa, a Comissão de Cirurgia Pediátrica do

Canadá fez 5 recomendações sobre o uso do checklist em hospitais infantis canadenses (SKARSGARD, 2016).

Percebe-se número crescente de procedimentos e intervenções médicas complexas está sendo realizado fora do ambiente teatral. As lições aprendidas do ambiente cirúrgico são relevantes para outros procedimentos realizados em outras áreas. O ecocardiograma transesofágico, é um desses procedimentos em que existe o potencial de erros médicos que podem resultar em danos ao paciente. Este risco aumenta se a sedação do paciente estiver sendo administrada. A Sociedade Britânica de Ecocardiografia e a Associação de Anestesiologistas Cardiorrespiratórios, desenvolveram uma lista de verificação específica do procedimento ecocardiograma trans-esofágico, para facilitar o uso de listas de verificação na prática rotineira (QUARTERMAN; FLETCHER; SHARMA, 2015).

As publicações mais recentes estimulam algumas críticas sobre a implantação do checklist, afirmando que ele por si só, não garante a segurança cirúrgica. Para isso o planejamento da segurança deve ser antecipado, os fatores intrínsecos as relações devem ser consideradas, e a ausência de uma estrutura adequada é impedimento para a efetividade da segurança. E de maneira enfática que a comunicação ainda é muito frágil.

É importante ressaltar no uso de aplicativos, a facilidade ao acesso do profissional às condições dos pacientes e a incidência em otimizar as atividades destes profissionais, com qualidade e segurança nas informações. Isso faz crescer a necessidade de amplificar a área de projetos disruptivos para a saúde. Nesta área tais ferramentas tecnológicas, quando disponíveis, auxiliam na tomada de decisão com agilidade e precisão. Por isso, desenvolver soluções em tecnologia da informação como o uso de aplicativo para dispositivo móvel tornou-se necessário e atraente pela eficiência que apresenta (TIBES; DIAS; MASCARENHAS, 2014).

O uso conjunto de tecnologias provenientes da Computação Móvel e da Computação Ubíqua na área da saúde surge como importantes ferramentas para atender algumas necessidades na área, com o intuito de proporcionar este ambiente de universalidade nos cuidados em saúde.

Dentro deste contexto a Fundação Oswaldo Cruz desenvolveu um app que contempla a versão original do Checklist de cirurgia segura da OMS. E também uma alternativa, ajustada ao projeto de pesquisa, desenvolvimento e avaliação de um plano para realização desde

Checklist, com colaboração com três hospitais universitários do Rio de Janeiro (PROQUALIS, 2017).

O Protocolo de Cirurgia Segura da Organização Mundial da Saúde (OMS) nos conduz ao entendimento de que a Cirurgia Segura não começa apenas na entrada do paciente no Centro Cirúrgico, mas no momento em ocorre a intenção de realizar o agendamento da cirurgia, ainda no consultório médico.

Também corrobora com essa conjectura Helen Ribeiro em sua tese de doutorado, relatando que em sua experiência profissional como enfermeira da ala pediátrica, diz que focar apenas no checklist no Centro Cirúrgico não responde as inquietações amplas sobre assistência do cirúrgica nas três fases: pré-operatório, transoperatório e pós-operatório (RIBEIRO, 2016).

Percebeu-se a necessidade de se criar uma ferramenta com intuito de facilitar a comunicação de forma moderna e ágil, e também o cumprimento das Metas Internacionais de Segurança do Paciente (BRASIL, 2013) que são:

1. Identificar corretamente o paciente;
2. Melhorar a comunicação entre os profissionais da saúde;
3. Melhorar a segurança na prescrição, no uso e na administração de medicamentos;
4. Assegurar cirurgia em local de intervenção, procedimento e paciente corretos.
5. Higienizar as mãos para evitar infecções;
6. Reduzir o risco de quedas e úlceras por pressão.

Frente a todos estes dados, é imprescindível desenvolver boas práticas em saúde, políticas públicas para redução de danos e tecnologias para agilidade e precisão.

Múltiplos fatores convergem para que a cirurgia seja efetivamente segura. Podemos citar desde materiais adequados, profissionais capacitados, equipamentos modernos e de qualidade até o ambiente em conformidade com a legislação vigente. Para que todos estes elementos estejam em sincronia, é de significativa contribuição um app para gestão, objetivando a Cirurgia Segura.

Ainda, neste tempo de atuação como enfermeira em Centro Cirúrgico, observei que inúmeros eventos ocorrem no centro cirúrgico por falha de planejamento adequado da cirurgia. Entendo que planejar a cirurgia de maneira eficaz é a primeira etapa para a cirurgia segura.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

É uma produção tecnológica inovadora, que desenvolveu um aplicativo fundamentado no Ciclo de Engenharia de Usabilidade de Jacob Nielsen

E pesquisa metodológica de natureza quantitativa (ANDRADE, 2011). Desenvolveu-se um aplicativo para dispositivos móveis possibilitando a consulta de informações cirúrgicas, utilizando critérios de usabilidade, para ser adaptável ao perfil do usuário, e auto instrutivo (PAZ et al., 2013).

4.2 CENÁRIO DO ESTUDO

O desenvolvimento do produto tecnológico foi realizado em conjunto com o Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e em Enfermagem – GIATE, localizado no Campus Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, localizado no bairro Trindade, na cidade de Florianópolis, no estado de Santa Catarina na plataforma mApp®.

Está é uma Plataforma Móvel Aberta, para desenvolvimento de Sistemas m-SAÚDE na Inovação do Cuidado Humano. E também é um dos macroprojetos do GIATE. A plataforma mApp® possui critérios ISO 9126 adequados para ser utilizada no desenvolvimento de aplicativos móveis.

A aplicação do Instrumento de Usabilidade, foi realizada no Hospital Baía Sul, através do IEP – Instituto de Pesquisa Irineu May Brodbek, no período de junho a julho de 2018.

4.3 PARTICIPANTES DO ESTUDO

O produto tecnológico foi desenvolvido pela pesquisadora com o apoio de um programador do GIATE.

Este aplicativo foi testado por uma equipe multiprofissional conforme recomendação da ISO 9241-210: 2010. Constituída por amostra não probabilística intencional. Composta por designers, analistas de usabilidade, engenheiros de software, programadores e técnicos em suporte. Como representantes de usuários primários e

secundários participaram: enfermeiros, anesthesiologistas, cirurgiões e equipe administrativa, que atuam em um hospital privado de Florianópolis. O total de cirurgiões que atuam neste hospital é cerca de 80, optou-se por selecionar a especialidade de otorrinolaringologia, uma vez que havia maior número cirurgiões desta especialidade na instituição escolhida (WAZLAWICK, 2014).

4.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

O Instrumento de Usabilidade compreende variáveis qualitativas, e por este motivo foram tabuladas com uma escala de diferencial, para comparar os resultados entre os itens avaliados. A escolha foi pela escala Likert, comumente utilizada em pesquisas de opinião. O nível de concordância dos participantes foi definido marcando um X na opção escolhida. Seguindo desta escala de valores: 5= excelente (EX), 4= Muito Bom (MB), 3= Bom (B), 2= Regular (REG) e 1= Ruim (R) (LIKERT, 1932).

4.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu através um Instrumento de Avaliação de Usabilidade que se encontra no Anexo D, foi aplicado com a equipe multiprofissional. Usabilidade é um vocabulário que usado para definir se existe facilidade em usar a ferramenta, para executar uma tarefa determinada e relevante. Sendo assim este instrumento elenca 19 itens relacionados a usabilidade do aplicativo. Buscou-se identificar problemas dentro do aplicativo e avaliar os objetivos que foram definidos para o seu uso (DE ABREU CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

4.6 ESTRUTURA DO APLICATIVO

Elenca informações referentes ao planejamento cirúrgico tais como: nome completo do paciente, nome do cirurgião, procedimento, data da cirurgia, instrumental e equipamentos necessários, previsão de tempo cirúrgico, lateralidade do procedimento, classificação da cirurgia (eletiva, urgência) reserva de hemoderivado e de UTI. Após concluir a inserção dos dados, é possível, compartilhar os dados via e-mail. A estruturação do aplicativo envolveu a coleta de informações na literatura que trouxeram as últimas evidências científicas sobre a temática. As

informações estão reunidas e estruturadas para planejar os tópicos de cada unidade do aplicativo e posteriormente a inserção dos conteúdos na plataforma para construção.

4.7 MÉTODO DE TESTE

O método de teste com base no Ciclo de Engenharia da Usabilidade, foi participativo seguindo as etapas de análise, concepção e testes. O refinamento do modelo evoluiu com as etapas do projeto. Baseado na busca de uma experiência positiva do usuário final, neste método o aplicativo é desenvolvido de maneira participativa com o cliente. Concorde-se com De Abreu Cybis, Betiol e Faust ao considerar que a experiência positiva do usuário final, com o produto que iremos desenvolver, será o seu diferencial competitivo no mercado (DE ABREU CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

Os princípios para o desenvolvimento de sistemas interativos são: O projeto deve ser baseado na compreensão explícita dos usuários, das tarefas e dos ambientes; Os usuários devem estar envolvidos em todo processo de desenvolvimento do projeto; O projeto deve ser orientado e refinado por avaliação centrada no usuário; O processo deve ser iterativo; O projeto deve abordar toda a experiência do usuário; A equipe deve ter competências e habilidades multidisciplinares. O Ciclo de Engenharia da Usabilidade, nos remete a estes princípios (DE ABREU CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

É um modelo com foco nos interesses e necessidades do usuário, utilizando parâmetros ergonômicos e táticas de usabilidades. A elucidação da experiência do usuário, referencia as respostas de suas percepções, na utilização antecipada do produto, instigada por três coeficientes: o próprio usuário, o contexto que será utilizado e o sistema em si (CHAMMAS; QUARESMA; MONT'ALVÃO, 2014).

4.8 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

Atualmente precisamos dedicar uma grande parte dos recursos computacionais exclusivamente para tornar a vida do utilizador mais fácil. Pois usuários estão se tornando menos dispostos a enfrentar difíceis ou desconfortáveis interfaces, uma vez que a experiência com algumas interfaces atuais, mostrou que os softwares podem ser fáceis de aprender e agradável de usar (NILSEN, 1992).

A alta usabilidade é desejável, mas não aparece de maneira automática. Para garantir a usabilidade dos produtos informáticos, as preocupações já iniciam no processo de desenvolvimento de software. Por isso, buscou-se uma técnica prática de engenharia de usabilidade para ser incorporada no processo de desenvolvimento do produto, como etapas a serem seguidas de forma cronológica. Na sequência, estão elencados, tópicos do método proposto de Jakob Nilsen, autor referência quando o assunto é usabilidade (NILSEN, 1992):

1. Considere o contexto maior
2. Conheça o usuário:
Características individuais do usuário: avaliar idade, aptidão com tecnologias;
A tarefa atual do usuário;
Análise funcional;
3. Evolução do usuário;
4. Análise competitiva;
5. Definição de metas de usabilidade;
6. Projeto participativo: a proximidade do desenvolvedor com o usuário encurta caminhos, e esclarece opiniões através de reuniões regulares. Os usuários não terão ideias sobre o designer, mas reagirão de maneira clara, se estão gostando, ou se é difícil o manuseio do app. Por isso deve apresentar protótipos, e preferencialmente para o usuário final, não apenas para os gerentes.
7. Projeto coordenado dos padrões:
Padrões: os padrões possuem uma abordagem que facilita a interação. Também para a empresa pode aumentar o reuso de códigos e da documentação.
Identidade do produto:
8. Prototipagem: Auxilia na visão geral do app.
9. Testes empíricos: através de métodos diferentes, como questionários, testes ou interação construtiva, ou a observação.
10. Design iterativo.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo, foi desenvolvido dentro do macroprojeto o qual faz parte o mApp®, aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da UFSC, sob

o número CAAE: 25453013.6.0000.0121. O parecer de aprovação se encontra no Anexo A.

O estudo atende a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos e as define como: qualquer pesquisa que, individual ou coletivamente, envolva o ser humano de forma direta e indireta, em sua totalidade ou partes dele, mediante a assinatura pelos participantes do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que se encontra no Anexo A. Os princípios bioéticos que foram considerados neste estudo foram: autonomia, anonimato, beneficência e não maleficência (CNS, 2012).

Para realizar a pesquisa de usabilidade, o projeto também foi aprovado pelo Comitê de Aprovação de Projetos – CAPRO, do Instituto Baía Sul de Ensino e Pesquisa Dr. Irineu May Brodbeck – IEP. O parecer de aprovação segue no Anexo B.

5 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Desta produção resultou dois manuscritos, um tratando da produção tecnológica e outro da usabilidade. Com o intuito de obter uma melhor compreensão dos resultados, foi escolhido separar este conteúdo em dois capítulos.

O primeiro manuscrito aborda as informações e o desenvolvimentos da produção tecnológica do aplicativo Check-up Surgery.

O segundo manuscrito apresenta os dados da aplicação do instrumento de usabilidade, dados estatísticos, análise e discussão do resultado obtido.

5.1 MANUSCRITO I - PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DE UM APLICATIVO PARA APOÍO LOGÍSTICO À CIRURGIA SEGURA

O conceito de Cirurgia Segura envolve medidas adotadas para redução do risco de eventos adversos que podem acontecer antes, durante e depois das cirurgias. Eventos adversos cirúrgicos são incidentes que resultam em dano ao paciente.

A OMS estabeleceu um programa para garantir a segurança em cirurgias que consiste na verificação de itens essenciais do processo cirúrgico. O objetivo é garantir que o procedimento seja realizado conforme o planejado, atendendo aos cinco certos: paciente, procedimento, lateralidade (lado a ser operado), posicionamento e equipamentos. Para alcançar as metas desde programa, utiliza-se modelos e protocolos, que contam com o envolvimento de toda a equipe multiprofissional (OMS, 2009).

Martins (2013) na conclusão de sua tese, reforça a importância em estabelecer espaços de discussão entre os profissionais que atuam no Centro Cirúrgico, visando um processo de gestão compartilhada para produzir subsídios que garantam a segurança e qualidade nas cirurgias. A sistematização do planejamento permite ampliar a análise dos problemas e qualificar os processos decisórios.

Este processo de troca de informações deve iniciar com antecedência. É necessária articulação pelo enfermeiro cirúrgico, entre as necessidades que o cirurgião identifica para a cirurgia que será realizada, e as outras demandas da equipe multiprofissional que está envolvida com o procedimento. Esta articulação deve abranger também

os setores relacionados, como a Central de Materiais e Esterilização, Farmácia e Almoxarifado e o setor de compras (MARTINS, 2013).

Neste capítulo serão abordados dados referentes à produção tecnológica que descrevem o processo de desenvolvimento do sistema informatizado móvel, baseado no Clico de Engenharia de Usabilidade.

Metodologia para a construção do sistema

Produção tecnológica inovadora, que desenvolveu uma arquitetura de aplicativo para dispositivos móveis para possibilitar o compartilhamento de informações cirúrgicas à equipe que irá atuar, utilizando conceitos e tecnologias provenientes da Computação Ubíqua e com perfil auto instrutivo (PAZ et al., 2013). A equipe de desenvolvimento do aplicativo contou com a participação de um programador, dois produtores/revisores: a autora e a orientadora do estudo.

A produção tecnológica que resultou no desenvolvimento de um aplicativo de apoio logístico a Cirurgia Segura, aconteceu através do Grupo de Pesquisas Clínicas, Tecnológicas e Informática em Saúde e Enfermagem (LAPETEC/GIATE), do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, no período de fevereiro de 2018 até junho de 2018. O produto tecnológico foi construído na plataforma para desenvolvimento de aplicativos, do macroprojeto o qual faz parte, mApp® - plataforma móvel aberta para o desenvolvimento de sistemas m-saúde na inovação do cuidado humano, desenvolvido pelo LAPETEC/GIATE. Tal macroprojeto tem aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina sob o número CAAE: 25453013.6.0000.0121.

Para o desenvolvimento do aplicativo optamos pelo método de teste que tem como base O Ciclo de Engenharia da Usabilidade, que foi participativo seguindo as etapas de análise, concepção e testes. Este ciclo tem como princípio, a abordagem centrada no usuário, isso objetiva a garantia do desenvolvimento de um produto que agregue a melhor experiência possível para o usuário, decorrente da qualidade. Optamos por este método ao considerar que a experiência propícia do cliente final, com a tecnologia desenvolvida, agrega vantagens e benefícios exclusivos, tornando o produto competitivo no mercado (DE ABREU CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

O estudo seguiu os seguintes princípios:

- a) O projeto deve ser baseado na compreensão explícita dos usuários, das tarefas e dos ambientes;
- b) Os usuários devem estar envolvidos em todo processo de desenvolvimento do projeto;
- c) O projeto deve ser orientado e refinado por avaliação centrada no usuário;
- d) O processo deve ser iterativo;
- e) Os princípios C e D transcorreram com a aplicação do Instrumento de Avaliação de Usabilidade, após testes com o app.
- f) O projeto deve abordar toda a experiência do usuário;

Os princípios acima, ocorreram através de conversas individuais, esclarecendo as funções das telas do app, e colhendo as impressões e sugestões dos participantes.

Este item foi atendido desde o início do projeto que se desenvolveu no ambiente do centro cirúrgico, local de atuação profissional da autora.

A equipe deve ter competências e habilidades multidisciplinares.

Este princípio se deu pela participação de programadores de software, enfermeiros e médicos.

Este modelo do Ciclo de Engenharia de Usabilidade, é uma interpelação com foco nos interesses e necessidades do usuário, utilizando parâmetros ergonômicos e táticas de usabilidade. A experiência do usuário, é considerada durante as respostas de suas percepções, utilizando o produto de maneira antecipada. E esta experiência é instigada por três coeficientes: o próprio usuário, o contexto que será utilizado e o sistema em si (CHAMMAS; QUARESMA; MONT'ALVÃO, 2014).

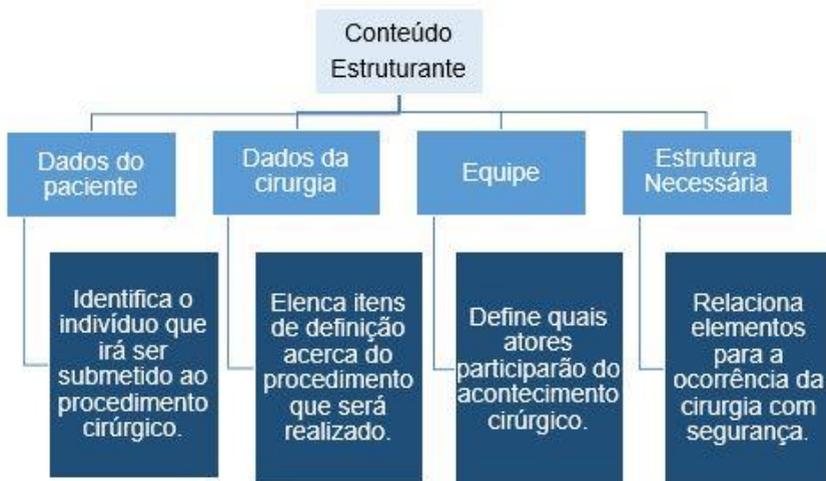
A seleção do conteúdo que faria parte do aplicativo, foi projetado para elencar informações referentes ao planejamento cirúrgico tais como: nome completo do paciente, nome do cirurgião, procedimento conforme tabela de procedimentos CBHPM, instrumental e equipamentos necessários, previsão de tempo cirúrgico, lateralidade do procedimento (membro D ou E), classificação da cirurgia (eletiva, urgência) reserva de hemo-componentes e de UTI. Após concluir a inserção dos dados no app, o mesmo possibilita o compartilhamento destes dados via e-mail, para a equipe multiprofissional do centro cirúrgico (CBHPM, 2014).

Assim para o desenvolvimento propriamente dito do aplicativo, optamos pelo método proposto em 1992 por Jakob Nilsen, autor referência quando o assunto é usabilidade, conforme as seguintes etapas:

Considere o contexto maior

Através da nossa experiência profissional, observamos toda a conjuntura em que o aplicativo poderia ser utilizado. O planejamento da instrução teve início com a definição dos objetivos que o usuário deveria atingir ao utilizar o aplicativo. Com base nestes objetivos, buscou-se elaborar os objetos instrucionais, composto por textos e imagens. Os textos e imagens foram montados de forma a torná-los atrativos, dinâmicos de fácil compreensão para o usuário. O diagrama abaixo mostra a hierarquia de classes elaborada com os conteúdos selecionados:

Figura 1 - Diagrama dos conteúdos estruturantes do aplicativo



Fonte: Próprio do autor

Conhecer o usuário

- Características individuais do usuário: neste momento, avaliamos idade e aptidão com tecnologias. As vivências com a equipe cirúrgica contribuíram bastante para esta cognição real e profunda.

- A tarefa atual do usuário: atividade que exerce no cenário da cirurgia, e sua função primordial para a segurança da cirurgia, que deve ser considerada e relevante.
- Análise funcional: observar como o usuário realiza a função, o nível de empenho, comprometimento e consciência da gravidade de cada fator executado, que podem influenciar no resultado do processo de segurança cirúrgica.
- Evolução do usuário: consideramos que as pessoas que usarão o aplicativo, não serão sempre as mesmas, devido a rotatividade de profissionais no mercado de trabalho e também elucubrando sobre os novos profissionais que se formam nas faculdades a cada ano. Para tais usuários, o produto acompanha esta ascensão.

Análise competitiva

Realizada através de busca de aplicativos similares. Não foram encontrados aplicativos que atendessem a necessidade que identificamos: uma ferramenta prática e objetiva, que auxiliasse na logística de Cirurgia Segura. A percepção desta necessidade, deve-se também a comprovação dos estudos, a experiência dos autores com a escassez de instrumentos que facilitassem e agilizassem a programação do evento cirúrgico. Os conteúdos instrucionais selecionados envolveram os conhecimentos relacionados ao programa da OMS Cirurgias Seguras Salvam Vidas, eventos adversos relacionados com a cirurgia, e tecnologias. Os conteúdos foram adquiridos via referências bibliográficas, e artigos científicos pesquisados em bases de dados Web of Science e Scielo, buscas com os termos “safe surgery” and “App”, em artigos publicados entre janeiro de 2013 a novembro de 2017.

Portando a análise competitiva, conclui que no momento não há apps equivalentes ao que foi desenvolvido neste estudo.

Definição de metas de usabilidade

As metas ajudaram a esclarecer o processo de design. São elas: aprendizado, eficiência, a capacidade de relembrar como é usado e não aprender novamente, a frequência e a gravidade dos erros que deve ter como meta zero erro, e a satisfação do usuário. A capacidade de relembrar e não ter que aprender novamente foi levada com prioridade, já que o app se propõem a ser prático, objetivo e dinâmico. Logo foi construído de maneira a ser auto instrutivo.

Projeto participativo

A proximidade do desenvolvedor com o usuário encurta caminhos, e isso foi de extrema importância no decorrer do processo de construção. O conhecimento da realidade pela experiência profissional, a autonomia no desenvolvimento e a convivência com a equipe do centro cirúrgico, permitiram aproximar o aplicativo das necessidades práticas. Isso esclareceu opiniões através de discussões pontuais e regulares. Algumas vezes não estava claro para os usuários, algumas ideias sobre o designer, mas reagiram de maneira clara, se estavam gostando, ou se estava difícil o manuseio do app. Estas demonstrações sempre foram com o usuário final, o que torna esta informação mais credível e verificável.

Após convite e a concordância em participar do estudo bem como da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os participantes realizavam o acesso através do link: <<http://site.erue.giate.ufsc.br:8080/marizete/>. >

O usuário e a senha de acesso estavam restritos a pesquisadora, que efetuava o login conforme figura 3:

Figura 3 - Tela de Login.



A imagem mostra a tela de login de uma plataforma móvel. No topo, o texto indica: "PLATAFORMA MÓVEL ABERTA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS m-SAÚDE NA INOVAÇÃO DO CUIDADO HUMANO". Abaixo, há um campo de texto com o rótulo "Login". Seguem dois campos de entrada: "Usuário:" e "Senha:". Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto "Entrar". Na base da tela, há o brasão da Universidade Federal de Santa Catarina e o logo "GATE".

Fonte: Próprio do autor

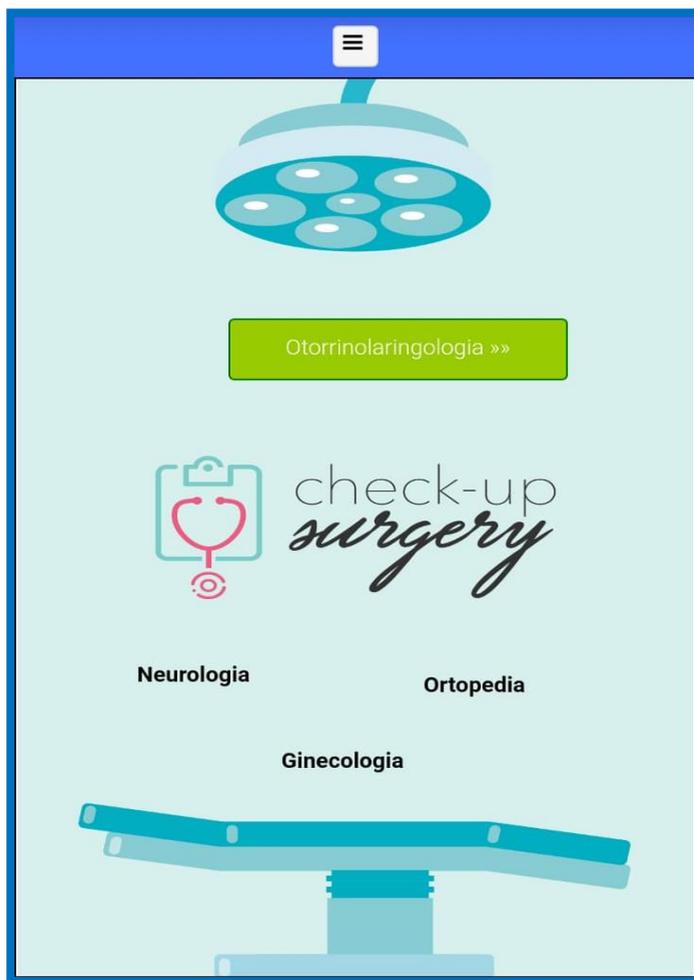
Figura 4 - Tela de acesso ao ambiente móvel.



Fonte: Próprio do autor

Após o login, aparece a tela de acesso do aplicativo, conforme ilustrado na Figura 4. Clicando para entrar, havia uma tela explicativa e seguia para a seleção da especialidade a qual está habilitada. O app tem capacidade para expansão, e neste primeiro momento foi construído para fins de teste a especialidade de Otorrinolaringologia. Como mostra a Figura 5:

Figura 5 - Tela das Especialidades.



Fonte: Próprio do autor

Projeto coordenado dos padrões

Padrões: os padrões para interface atualmente devem ter uma abordagem que facilita a interação. Como já descrevemos, o app foi desenvolvido de maneira a ser auto instrutivo. Também organizado de

tal feito que pode aumentar o reuso de códigos e da documentação já produzida, conjecturando a possível expansão do App para as outras especialidades da medicina.

Identidade do produto: uma descrição detalhada do que é o produto ajuda a coordenar o projeto. Criamos esta relação explicativa que serviu de coadjuvante na explanação do processo criativo:

Dados do paciente: Nome, Data de Nascimento, Nome da Mãe, CPF, Fone.

Dados da cirurgia: Data, Horário, Tempo previsto, Classificação (Urgência/Eletiva), Procedimento, Lateralidade, Equipe.

Estrutura Necessária: equipamentos, UTI, Hemocomponente, OPME, Instrumentais.

Prototipagem

Altamente recomendada, para auxiliar na visão geral do app. Foi desenvolvido um protótipo para visualização dos conteúdos e sequências de telas. Assim, elucidando o conteúdo de cada uma delas, trouxe um esclarecimento da continuidade de cada tela, permitindo a visualização antecipada do projeto e auxiliando a definir como usuário faria a navegação, evitando a desorientação e sobrecarga cognitiva do usuário além de permitir a criação da interface ou aparência visual do projeto.

A Figura 6, nos apresenta uma tela com itens que só permite selecionar um dos convênios, garantindo a clareza da informação:

Figura 6 - Tela Convênio do paciente.

☐ Unimed ☐ Particular

☐ SC Saúde ☐ Bradesco

☐ Agemed ☐ Sulamerica

☐ Amil ☐ SUS

N ° Cartão:

Outros:

« Voltar Dados da Cirurgia »

Fonte: Próprio do autor

Já esta outra a seguir, Figura 7, traz a relação dos procedimentos com a descrição e a codificação da tabela CBHPM – Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos - da especificação LARINGE. Com a possibilidade de multi seleção, levando em consideração os casos em que são realizados mais procedimentos na mesma cirurgia.

Figura 7 - Tela Procedimentos da Laringe.

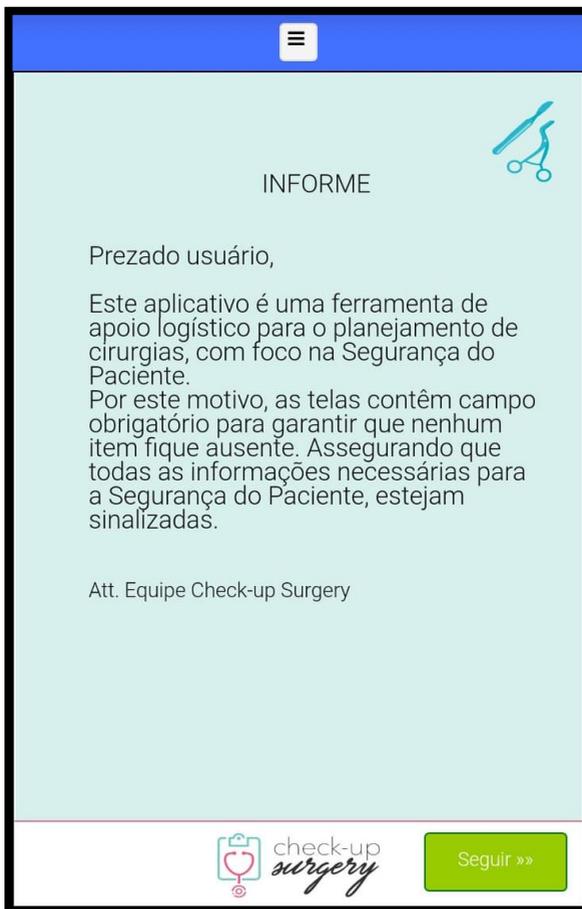
Fonte: Próprio do autor

Testes empíricos

Foram realizados através da observação, durante a aplicação dos testes. Percebeu-se boa receptividade, ao utilizar o aplicativo, e alguns fatores apontados como dificuldades, foram corrigidos.

Um exemplo foi a obrigatoriedade de passar em telas cujas informações contidas não havia necessidade e de ser informada para aquele procedimento. Para este fator inserimos uma tela inicial explicativa, com enfoque na cultura da segurança do paciente, no modelo da Figura 8 a seguir:

Figura 8 - Tela Informe sobre o aplicativo.



Fonte: Próprio do autor

Outro item apontado como dificuldade durante os testes empíricos, foi o botão voltar, remetia a telas muito retroativas. Foi realizada a correção e os retornos foram padronizados para a tela anterior.

Design iterativo

Decorrente dos testes empíricos, é uma maneira de avaliar o design simplesmente experimentando.

Construímos o plano de fundo da cor azul pois é uma cor já usada comumente nos centros cirúrgicos, transmite sensação de serenidade e harmonia. Cenários com a cor azul favorece o exercício intelectual e tranquiliza, estes fatores beneficiam um planejamento seguro e eficaz da cirurgia (SCHUHMACHER, 2011).

A cor verde foi a escolha para o botão da seta “seguir”, pois já é senso comum essa correlação com a cor do semáforo em que o verde é sinal indicativo para seguir em frente ou de trânsito livre. Seguindo a mesma lógica, escolhemos a cor vermelha na seta para “voltar” reconhecida culturalmente e na natureza como cor do perigo, induz a parar, atentar, corrigir, retornar. (SCHUHMACHER, 2011).

Antes de gerar a tela para compartilhar as informações o usuário é questionado mais uma vez, caso algum fator específico não tenha sido abordado nas telas anteriores, há a opção de campo aberto para inserção de qual quer informação que ainda necessite, conforme Figura 9.

Ao finalizar a inserção dos dados no app, é gerado um texto com todas as informações para então serem compartilhadas, no modelo da Figura 10:

Figura 9 - Tela Check



☰



CHECK

Deseja acrescentar mais alguma informação que não foi contemplada?
Material ou medicamento específico?
Condição especial do paciente?

OBS:

OBS:

OBS:

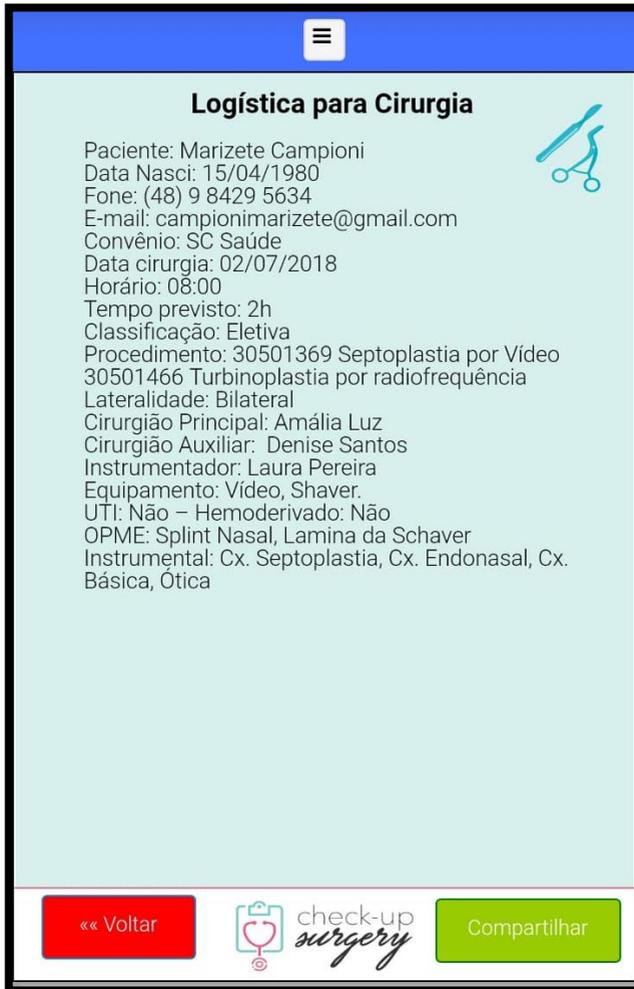


«« Voltar

Seguir »»

Fonte: Próprio do autor

Figura 10 - Relatório para Complementares Compartilhar os dados.



Logística para Cirurgia

Paciente: Marizete Campioni
 Data Nasci: 15/04/1980
 Fone: (48) 9 8429 5634
 E-mail: campionimarizete@gmail.com
 Convênio: SC Saúde
 Data cirurgia: 02/07/2018
 Horário: 08:00
 Tempo previsto: 2h
 Classificação: Eletiva
 Procedimento: 30501369 Septoplastia por Vídeo
 30501466 Turbinoplastia por radiofrequência
 Lateralidade: Bilateral
 Cirurgião Principal: Amália Luz
 Cirurgião Auxiliar: Denise Santos
 Instrumentador: Laura Pereira
 Equipamento: Vídeo, Shaver.
 UTI: Não – Hemoderivado: Não
 OPME: Splint Nasal, Lamina da Schaver
 Instrumental: Cx. Septoplastia, Cx. Endonasal, Cx. Básica, Ótica

«« Voltar


Compartilhar

Fonte: Próprio do autor

Em respeito às questões éticas adotadas e aprovadas pelos dois Comitês de Ética em Pesquisa, todos os testes foram realizados com dados de pacientes fictícios. Assim, o nome do cliente que aparece na Figura 10, trata-se apenas de simulação.

Logotipo

Para simbolizar o conceito, foi criado o logotipo abaixo para o App:

Figura 11 - Logotipo do aplicativo.



Fonte: Próprio do autor

A prancheta por definição uma placa rígida e lisa, com um clipe na parte superior para prender o papel no lugar. Uma prancheta é tipicamente usada para suportar papel com uma mão ao escrever sobre ela com a outra, especialmente quando outras superfícies de escrita não estão disponíveis. Atualmente, prancheta designa ainda uma mesa digitalizadora ou dispositivo periférico de computador que permite a alguém desenhar imagens diretamente no computador. Dada a semelhança também usamos como definição de *tablet*. Por tanto é um suporte portátil, versátil, digital.

O símbolo do estetoscópio nos remete à audição, à ausculta de ruídos internos, para que possam ser transmitidos e então diagnosticados. O que vai ocorrer através do símbolo que lembra a conexão de WI-FI, que expressa sinônimo de tecnologia, comunicação, compartilhamento de dados.

Discussão da produção tecnológica

O presente estudo alcançou o seu objetivo, desenvolvendo uma tecnologia móvel para apoio logístico à cirurgia segura que poderá

auxiliar os profissionais organizar melhor os materiais para a cirurgia e com isso detectar precocemente qualquer dificuldade ou ausência no planejamento do material. Ainda, esta proposta poderá ser ampliada para as demais áreas cirúrgicas e com isso contribuir cada vez mais com as cirurgias seguras.

Este aplicativo contribui para o programa Cirurgias Seguras Salvam Vidas, de maneira mais abrangente no que refere a comunicação, e transmissão das informações cirúrgicas para equipe multiprofissional, de maneira rápida e fácil.

O Ciclo de Engenharia da Usabilidade, método utilizado no desenvolvimento do aplicativo Check-up Surgery, mostrou-se eficiente e contribuiu para a construção centrada no usuário.

Referencias

CHAMMAS, A.; QUARESMA, M.; MONT'ALVÃO, C.R. **Metodologias para criação de aplicativos: uma análise com foco no design centrado no usuário**. Anais do 14º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Computador, 2014, Joinville.

CBHPM, 2014. **Tabela CBHPM**. Disponível em: <<http://amb.org.br/cbhpm/>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

DE ABREU CYBIS, W.; BETIOL, A.H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade 3ª edição**: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. Novatec Editora, 2015.

MATINS, F. Z. **Atividades Gerenciais do Enfermeiro em Centro Cirúrgico**. 2013. 95f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 2013.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Segundo desafio global para a segurança do paciente: Manual - cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS)** / Organização Mundial da Saúde; tradução de Marcela Sánchez Nilo e Irma Angélica Durán – Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009. Disponível em: <<http://pesquisa.proqualis.net/resources/000000483>> Acesso em: 23 abr.

2018.

SCHUHMACHER, V.N. Comunicação visual para web I: livro didático. **Palhoça**: Unisul Virtual, 2011.

PAZ, L. F.; MARAN, V.; MACHADO, A.; WEBER, J. G.

Mobidoctor: uma aplicação móvel para acesso ao registro eletrônico de saúde de pacientes. Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde. v. 3, n. 1. 2013.

5.2 MANUSCRITO II - AVALIAÇÃO DOS TESTES DE USABILIDADE DO APLICATIVO CHECK-UP SURGERY

A norma ISSO 9126 está centralizada na qualidade do produto de software, e propõe Atributos de Qualidade, distribuídos em seis características principais, com cada uma delas divididas em sub-características. Dentre as características de qualidade de software destacam-se a funcionalidade, a confiabilidade, a usabilidade, a eficiência, a manutenibilidade e a portabilidade (ABNT, 2003).

Para este estudo, optamos por avaliar a usabilidade do aplicativo buscando verificar se o aplicativo pode ser compreendido, aprendido, operado e atraente aos usuários do centro cirúrgico.

Usabilidade é um vocabulário que usamos para definir se existe facilidade em usar a ferramenta, para executar uma tarefa determinada e relevante. Com este instrumento, buscou-se identificar problemas de usabilidade dentro do aplicativo e para determinar se o aplicativo suporta os objetivos que foram definidos para o seu uso (DE ABREU CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

Os testes foram realizados através de um Instrumento de Avaliação de Usabilidade que se encontra no Anexo D. O mesmo está fundamentado na NBR ISO 9241-11, que estabelece os Guidelines de Usabilidade. Ocorreu nas dependências do Hospital Baía Sula, através do IEP - Instituto de Ensino e Pesquisa. Com aprovação do CAPRO, conforme Anexo B.

As informações coletadas foram tabuladas e agrupadas de acordo com os resultados de diferentes afirmações do instrumento. Isto oferece uma imagem clara dos dados e auxiliam no processo de identificação de padrões.

Pelo fato de o instrumento compreender variáveis qualitativas, é comum tabular a esses tipos de perguntas com uma escala de diferencial

para comparar os resultados entre os itens avaliados. Usamos a escala Likert ou escala de Likert que é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação, expressando sua satisfação (LIKERT, 1932).

A cada afirmação o entrevistado assinalou com um “X” na opção que representava seu grau de aprovação seguido desta escala de valores: 5 = Excelente (EX), 4 = Muito Bom (MB), 3 = Bom (B), 2 = Regular (REG) e 1 = Ruim (R). Considerou-se na avaliação que os valores da média entre: 1 a 1,5 receberam a classificação (Ruim); de 1,51 a 2,5 (Regular); de 2,51 a 3,5 (Bom); de 3,51 a 4,5 (Muito Bom) e de 4,51 a 5 (Excelente). Também foi definido como meta alvo o valor \geq a 3.

Este aplicativo foi testado por uma equipe multiprofissional conforme recomendação da ISO 9241-210: 2010. Foi constituída por amostra não probabilística intencional para avaliação dos critérios de usabilidade do app. Composta por analistas de sistemas, engenheiros de software, programadores e técnicos em suporte. Também como representantes de usuários primários e secundários participaram farmacêutico, enfermeiros, anesthesiologistas, cirurgiões da especialidade de otorrinolaringologia, secretárias de cirurgiões, administradores das áreas: CPC (Central de Planejamento Cirúrgico) e OPME (Órteses, Próteses Material Especial). Optou-se por selecionar a especialidade de otorrinolaringologia, uma vez que havia maior número cirurgiões desta especialidade na instituição escolhida.

Estes profissionais atuam em um hospital privado de Florianópolis. Nesta instituição funciona o IEP - Instituto de Ensino e Pesquisa que atua para desenvolver o aprimoramento científico e promover a geração de conhecimento da área da saúde, é um centro difusor do aprendizado, incorporação de novas tecnologias e desenvolvimentos da formação e da qualidade assistencial e pesquisas clínicas (HBS, 2018).

Os profissionais realizaram testes físicos com o Aplicativo Check-up Surgery, avaliando e validando sua funcionalidade. O total de cirurgiões que atuam neste hospital é cerca de 80, e a escolha da especialidade dos cirurgiões deu-se por ser a área que havia maior representatividade no hospital escolhido. A seleção também foi por amostragem não probabilística intencional (WAZLAWICK, 2014).

Para melhor compreensão dos resultados, dividimos a análise em duas etapas. Primeiramente referente as variáveis socio demográficas dos participantes. Posteriormente sobre os itens do Instrumento de Avaliação de Usabilidade.

Análise das variáveis socio demográficas

Com um total de 32 participantes, que foram classificados pelas variáveis socio demográficas definidas, como mostra o quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Variáveis Socio Demográficas dos participantes da pesquisa

	Profissão/Função	Grau de Instrução	Tempo Atuação	Idade
1	Enfermeira	Mestrado	13	35
2	Enfermeira	Mestrado	3	27
3	Enfermeira	Especialização	7	33
4	Enfermeira	Especialização	13	38
5	Enfermeira	Especialização	12	34
6	Enfermeira	Especialização	2	25
7	Enfermeira	Especialização	21	44
8	Anestesista	Residência	14	41
9	Anestesista	Residência/Especialização	17	41
10	Anestesista	Residência/Especialização	14	43
11	Anestesista	Residência/Especialização	24	52
12	Otorrinolaringologia	Residência/Mestrado	9	42
13	Otorrinolaringologia	Residência/Mestrado	7	43
14	Otorrinolaringologia	Residência/Especialização	12	40
15	Otorrinolaringologia	Residência/Especialização	11	39
16	Otorrinolaringologia	Residência/Especialização	10	43
17	Otorrinolaringologia	Residência/Especialização	9	44
18	Otorrinolaringologia	Residência/Especialização	13	43

19	Otorrinolaringologia	Residência/Especialização	7	39
20	Farmacêutica	Especialização	9	29
21	Administração	Especialização	6	27
22	Administração	Especialização	13	35
23	Ciências Computação	Especialização	6	31
24	Ciências Computação	Especialização	16	38
25	Sistemas de Informação	Graduação	4	23
26	Sistemas de Informação	Graduação	3	24
27	Engenharia de Software	Graduação/Andamento	2	22
28	Análise Desen. Sistema	Graduação/Andamento	2	21
29	Auxiliar Agendamento	Tecnólogo/ Gestão	11	35
30	Auxiliar Agendamento	Técnico	8	34
31	Secretária	Graduação	7	32
32	Secretária	Graduação	6	33

Fonte: Próprio do autor

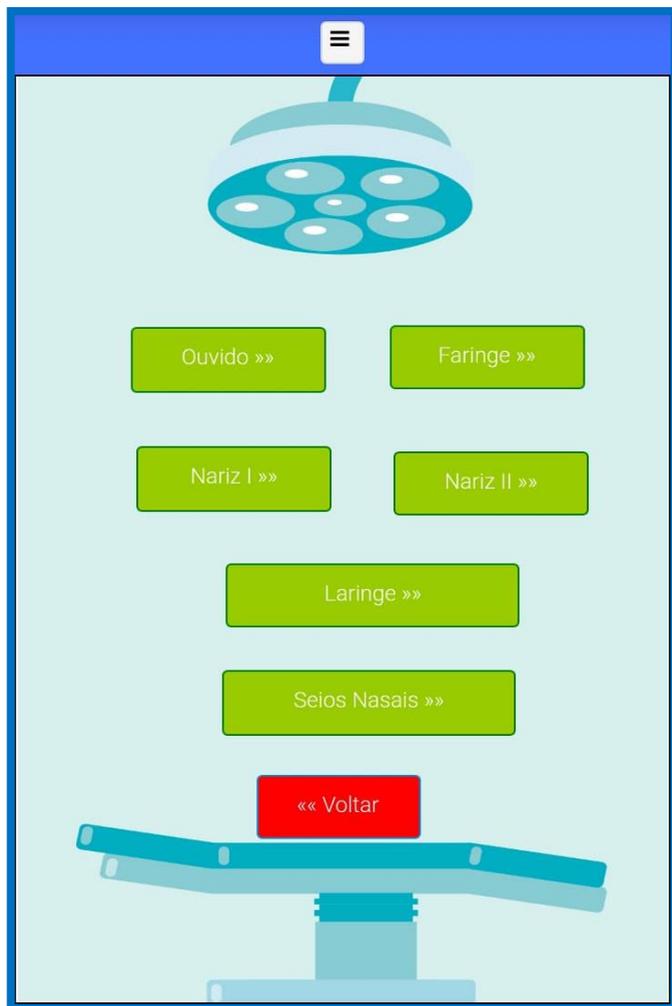
Conforme traz o quadro 1 acima, foram escolhidas como variáveis sócio demográficas: Idade, função que exerce na atualidade, grau de instrução e tempo de atuação na área.

É possível observar que, 25% dos entrevistados, tem de 20 a 30 anos, e como prevalência a área de Tecnologia da Informação, cuja apreciação inclinou-se para o designer das telas, a estética, sugestões de preenchimento, e poucos demonstraram entusiasmo em utilizá-lo.

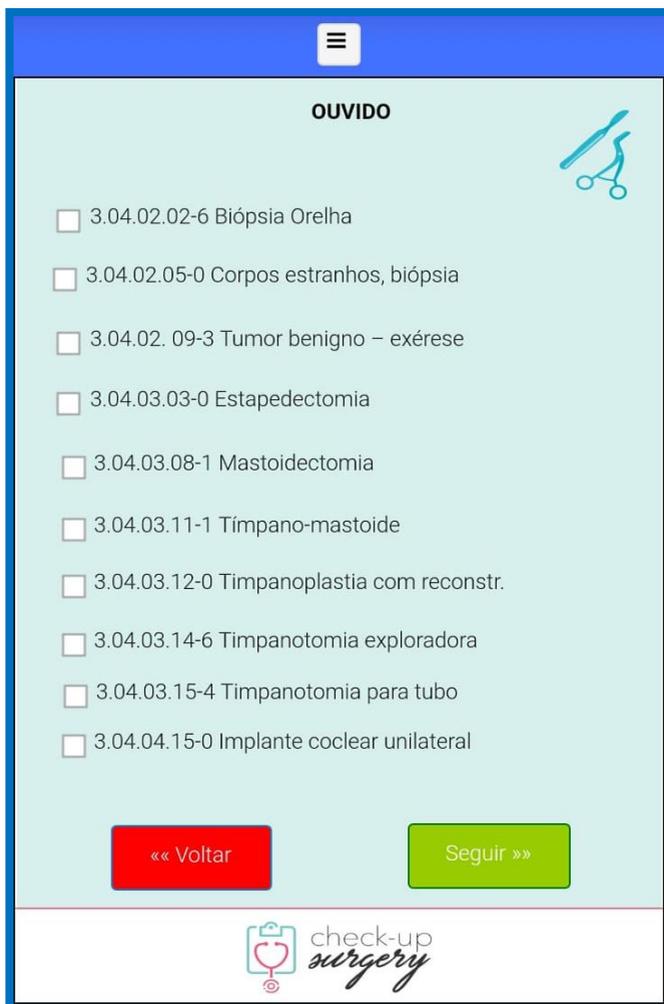
No entanto 41%, a maior predominância dos entrevistados, estão entre 30 e 40 anos e esta classificação, contem representantes de todas as áreas de atuação que entrevistamos. Essa faixa etária é uma grande força no mercado de trabalho, por este motivo sua contribuição na pesquisa foi relevante, são jovens, criativos e gostam de novidade, mas também exercem funções de liderança no local do estudo, e a experiência agrega visão crítica sobre a eficácia e eficiência do Aplicativo Check-up Surgery. Este grupo foi o que demonstrou mais encantamento com o produto tecnológico, com efusivos relatos sobre os benefícios que o mesmo poderia favorecer à empresa.

Propuseram inclusão de informações referente a suas áreas, como por exemplo a coordenadora do setor de OPME (Órteses, Próteses, Material Especial) que incentivou a colocação do fornecedor do material. Também a coordenadora da Central de Planejamento solicitou a inclusão da validade do cartão do convênio. Uma das secretárias suscitou a importância de conter o nome social e o gênero do paciente para evitar possíveis constrangimentos durante a comunicação

O último grupo da faixa etária dos 40 aos 52 anos, representando 34% dos integrantes, formado na maioria pelos médicos anesthesiologistas e otorrinolaringologistas, também demonstraram boa receptividade ao App, por ser abrangente e prático, dinâmico e preciso. Estes profissionais destacaram as telas dos procedimentos divididos por sistemas, como é possível ver na Figura 1, que possibilita agilidade para seleção do item desejado. Também o fato de estar com a codificação da CBHPM (Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos) e a descrição resumida sem perder o entendimento do procedimento. Este fator é observado na Figura 1.

Figura 1 - Tela Sistema e Órgãos

Fonte: Próprio do autor

Figura 2 - Tela Procedimentos da Laringe.

Fonte: Próprio do autor

Outra variável socio demográfica escolhida foi o tempo de atuação na área que estão exercendo neste momento, isso também torna a opinião valorosa, embasada na prática diária, a visão crítica e clara frente ao que agrega ao resultado.

Com o intuito de organizar as análises dos dados dos participantes, optamos por dividir em três grupos, agrupando-os por períodos de anos trabalhados. Sendo grupo I os iniciantes, de 0 a 5 anos, formado por 19% da amostra. Os maiores índices estão no grupo II, entre 6 a 15 anos de experiência, somando no total de 68%. E com menor representatividade o grupo III, com mais de 16 anos de experiência, compondo 13% dos profissionais entrevistados. Ao refletir sobre o tempo de atuação na função, percebe-se a clareza da opinião acerca dos assuntos questionados. Sobre os 19% iniciantes no mercado de trabalho percebemos criatividade, abertura para o novo, curiosidade e potencial para implantação de ideias inovadoras. Este potencial está relacionado ao ambiente corporativo propício e estimulado nesta empresa (MARTINS, 2018).

O Programa Nacional de Segurança do Paciente, visa implementar diversas diretrizes para tornar o sistema mais seguro. Entre os pontos discutidos está o uso racional de novas tecnologia em saúde, buscando a melhoria da interação entre homem, máquina e seu ambiente de trabalho. Para garantir o aperfeiçoamento das medidas de segurança do paciente (ANVISA, 2014).

Tendo em vista este conceito de segurança do paciente, ao definir os participantes da pesquisa, percebeu-se a necessidade de envolver a equipe multiprofissional da rede hospitalar. Foram definidas as seguintes áreas profissionais: Otorrinolaringologia, Enfermagem, Tecnologia da Informação, Administração (compreende secretárias, auxiliares administrativos, e lideranças de áreas administrativas), Anestesiologia e Farmácia Hospitalar.

O grau de instrução profissional aponta a formação em nível elevado para a média da população em geral, e é expressado pela necessidade de rigor em conhecimento que a área relacionada a cirurgia requer. Observa-se que 75% dos entrevistados tem pós-graduação e em níveis diferenciados especialização, residência e mestrado. Os outros 25% dos participantes tinham de nível técnico ou estavam cursando a graduação. Nenhum entrevistado possuía apenas o ensino médio.

Nos resultados apresentados a seguir na Tabela 1, é possível observar o índice de satisfação geral da pesquisa:

Tabela 1- Resultado Geral da Pesquisa

nº	DESCRIÇÃO	EX	MB	B	RG	R	TOT
1	O Sistema roda facilmente sem interferências.	20	8	4			32
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar.	27	5				32
3	Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex. Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso).	24	6	1	1		32
4	O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar).	29	3				32
5	O Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema.	24	8				32
6	O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico.	20	8	4			32
7	É eficiente para o intercâmbio de informações entre usuário e programa. (Ex. Você consegue acessar as informações que necessita em tempo hábil).	21	7	3	1		32
8	O sistema possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso.	17	11	2	2		32
9	O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza.	19	9	2	1	1	32
10	As exigências de memória não impedem o sistema de rodar. (Ex. o sistema é lento para mudar de uma função para outra).	24	7		1		32
11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido. (Ex. Você consegue acessar o sistema assim que tenta entrar, encontra dispositivo facilmente para rodar o sistema ou precisa de um sistem	22	9		1		32

12	a operacional que não está facilmente disponível). O sistema possui segurança de dados. (Ex. Você consegue entrar somente com dado identificador pessoal).	18	8	4	1	1	32
13	O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex. Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema)	13	7	6	3	3	32
14	A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado. (Você consegue acessar ao sistema tanto de um dispositivo fixo quanto móvel e consegue visualizar e trabalhar da mesma forma. Os dados são sincronizados em tempo real para ambos os dispositivos).	16	12	2	2		32
15	As exigências de hardware são compatíveis com a realidade.	25	6	1			32
16	O sistema está integrado a um Banco de Dados.	21	3	3	3	2	32
17	É fácil adaptar a outros ambientes.	27	2	3			32
18	É fácil instalar em outros ambientes.	26	4	2			32
19	Está de acordo com os padrões de portabilidade.	25	4	3			32
TOTAL		418	127	40	16	7	608

Fonte: Próprio do autor

Legenda: EX: Excelente; MB: Muito Bom; B: Bom; RG: Regular; R: Ruim; TOT: Total.

Podemos perceber na Tabela 1, que o índice de satisfação considerado como ‘excelente’ é de 69%, e do índice ‘muito bom’ foi de 21%. Seguido de 7% que elegeram como ‘bom’, 3% como ‘regular’, e 1% ruim.

Isso caracteriza que o produto tecnológico que foi testado atende o objetivo ao qual foi desenvolvido. Sucede do levantamento realizado pela experiência prática da pesquisadora, alicerçado ao suporte da literatura sobre Cirurgia Segura. E fortemente influenciado pela participação dos usuários durante o processo de construção, baseado no Ciclo de Engenharia de Usabilidade (VELA, 2014).

Apesar do alto índice de aprovação que os testes apontaram de 90% como excelente e muito bom, vários itens de melhorias a partir das necessidades diárias dos participantes, foram solicitados verbalmente. Outros foram registrados por escrito no Instrumento de Avaliação.

Analisando estes itens sugeridos, que poderiam agregar valor ao aplicativo Check-up Surgery e aumentar sua conveniência para o hospital, questionou-se: qual a contribuição das sugestões apontadas para a Segurança Cirúrgica?

Dessa reflexão constatou-se que a maioria das propostas busca apenas solucionar problemas pontuais daquele setor específico. Contudo, alguns elementos têm importância na segurança cirúrgica, sendo eles: Gênero do paciente; Porte cirúrgico do procedimento; Sítio cirúrgico; Tipo de anestesia; Local de origem do paciente; Necessidade de preparo para cirurgia.

Análise dos dados do instrumento de usabilidade

No que se refere a análise de usabilidade, respeitando as questões éticas que foram adotadas neste estudo, os avaliadores foram identificados como:

- Administração: Adm1, Adm2 e sucessivamente;
- Anestesiologistas: Anest1, Anest2 e sucessivamente;
- Enfermeiros: Enf1, Enf2 e sucessivamente;
- Farmacêutico: Fam1;
- Otorrinolaringologia: Oto1, Oto2 e sucessivamente;
- Tecnologia da Informação: TI1, TI2 e sucessivamente.
- Para o processamento e análise dos dados quantitativos foi utilizada a estatística descritiva com a frequência absoluta, médias, desvio padrão, valor máximo e valor mínimo.

O desvio padrão indica o grau de variação de um conjunto de elementos, uma medida que fornece informações complementares ao

dados contidos na média aritmética, ou seja, avalia a dispersão do conjunto de valores em análise. Este cálculo, além de ser frequentemente utilizado em estatísticas, possibilita analisar a homogeneidade das opiniões na pesquisa (SEWARD; DOANE, 2014).

Para estatística inferencial foi utilizado o teste ANOVA, por ser um teste para estimativas de parâmetros, utilizado para verificar se existem diferenças entre as médias de uma determinada variável. Uma vez que subdividimos a amostra em cinco grupos por similaridades de funções, sendo:

- Grupo 1: Administração (secretárias, coordenadores de áreas de planejamento e material especial);
- Grupo 2: Anestesiologia;
- Grupo 3: Enfermeiros e Farmacêutico;
- Grupo 4: Otorrinolaringologia
- Grupo 5: Tecnologia da Informação

Para este estudo considerou-se o nível de significância $p \leq 0,05$.

Tabela 2 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Administração

Nº	ITENS DE AVALIAÇÃO	ADM1	ADM2	ADM3	ADM4	ADM5	ADM6	Média	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
1	O Sistema roda facilmente sem interferências.	5	5	5	4	4	4	4,50	0,55	5	4
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar.	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
3	Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex.: Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso).	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
4	O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar).	5	5	5	5	5	5	5,00	0	5	5
5	O Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema.	5	5	5	5	5	4	4,83	0,41	5	4
6	O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico.	5	5	5	4	4	4	4,5	0,55	5	4
7	É eficiente para o intercâmbio de informações entre usuário e programa. (Ex.: Você consegue acessar as informações que necessita em tempo hábil).	5	5	5	5	5	5	5	0,00	5	5
8	O sistema possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso.	5	5	5	4	4	4	4,50	0,55	5	4
9	O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza.	5	5	5	4	4	4	4,50	0,55	5	4
10	As exigências de memória não impedem o sistema de rodar. (Ex.: o sistema é lento para mudar de uma função para outra).	5	5	5	4	4	4	4,50	0,55	5	4
11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido. (Ex.: Você consegue acessar o sistema assim que tenta entrar, encontra dispositivo facilmente para rodar o sistema ou precisa de um sistema operacional que não	5	5	5	5	4	4	5	0,52	5	4

	está facilmente disponível).										
12	O sistema possui segurança de dados. (Ex.: Você consegue entrar somente com dado identificador pessoal).	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
13	O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex.: Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema)	5	5	5	5	5	4	4,83	0,41	5	4
14	A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado. (Você consegue acessar ao sistema tanto de um dispositivo fixo quanto móvel e consegue visualizar e trabalhar da mesma forma. Os dados são sincronizados em tempo real para ambos os dispositivos).	5	5	5	5	3	3	4,33	1,03	5	3
15	As exigências de hardware são compatíveis com a realidade.	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
16	O sistema está integrado a um Banco de Dados.	5	5	5	5	1	1	3,67	2,07	5	1
17	É fácil adaptar a outros ambientes.	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5
18	É fácil instalar em outros ambientes.	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
19	Está de acordo com os padrões de portabilidade?	5	5	5	4	4	4	5	1	5	4
Média Geral								4,70			
Média do σ								0,40			

Fonte Proprio do autor

Legenda: EX: Excelente; MB: Muito Bom; B: Bom; RG: Regular; R: Ruim; TOT: Total.

Tabela 3 - Resultado ANOVA - Dados da Administração

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	11,33	18	0,630	2,563	0,007	1,8826
Dentro dos grupos	9,33	38	0,246			
Total	20,67	56				

Fonte: Próprio do autor

Legenda: SQ: Soma dos Quadrados; GL: Graus de Liberdade; MQ: Média dos Quadrados; F: Proporção F.

Observa-se nos dados apresentados na Tabela 2, que a média geral entre os Administradores foi de 4,7 (Excelente) mostrando que na opinião dos administradores o aplicativo possui critérios de usabilidade.

Assim, houve significância estatística entre as médias de avaliação de usabilidade apontadas pelos administradores p-Valor 0,007 com distanciamento da proporção F em relação ao F crítico, conforme Tabela 3.

É perceptível a média do desvio padrão 0,40. Também se constata que 8 das 19 afirmativas apontam desvio padrão 0. Na afirmativa 14 - A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado - o desvio padrão foi de 1,03. Pois o histórico dos dados inserido é independente, e descartado após o compartilhamento final.

Um item que obteve a média 3,67 mais próximo de bom foi: O sistema está integrado a um Banco de Dados - A pretensão da equipe administrativa visa a integração com o sistema utilizado na empresa. Como é de ciência ainda há um longo caminho a percorrer no que se diz respeito a integração entre os sistemas que são utilizados no Brasil. Portanto esta busca permeia os usuários, tendo em vista otimização do tempo e consequentemente mão de obra investida para tal. Contudo, a proposta neste momento foi avaliar a usabilidade do aplicativo Check-up Surgery, podendo posteriormente ser agregada a qualquer banco de dados das instituições de saúde.

Tabela 4 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Anestesiologia

Nº	ITENS DE AVALIAÇÃO	ANEST1	ANEST2	ANEST3	ANEST4	Média	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
1	O Sistema roda facilmente sem interferências.	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar.	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
3	Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex.: Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso).	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
4	O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar).	5	5	5	4	4,75	0,50	5	4
5	O Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema.	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
6	O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico.	5	5	3	3	4	1,15	5	3
7	É eficiente para o intercâmbio de informações entre usuário e programa. (Ex.: Você consegue acessar as informações que necessita em tempo hábil).	5	5	4	4	4,5	0,58	5	4
8	O sistema possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso.	5	5	4	4	4,50	0,58	5	4
9	O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza.	5	5	4	4	4,50	0,58	5	4

10	As exigências de memória não impedem o sistema de rodar. (Ex.: o sistema é lento para mudar de uma função para outra).	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido. (Ex.: Você consegue acessar o sistema assim que tenta entrar, encontra dispositivo facilmente para rodar o sistema ou precisa de um sistema operacional que não está facilmente disponível).	5	5	5	5	5	0,00	5	5
12	O sistema possui segurança de dados. (Ex.: Você consegue entrar somente com dado identificador pessoal).	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
13	O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex.: Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema)	5	5	3	3	4,00	1,15	5	3
14	A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado. (Você consegue acessar ao sistema tanto de um dispositivo fixo quanto móvel e consegue visualizar e trabalhar da mesma forma. Os dados são sincronizados em tempo real para ambos os dispositivos).	5	5	4	4	4,50	0,58	5	4
15	As exigências de hardware são compatíveis com a realidade.	5	5	4	4	4,50	0,58	5	4
16	O sistema está integrado a um Banco de Dados.	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
17	É fácil adaptar a outros ambientes.	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
18	É fácil instalar em outros ambientes.	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
19	Está de acordo com os padrões de portabilidade?	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
Média Geral						4,75			
Média do σ						0,32			

Fonte: Próprio do autor

Legenda: EX: Excelente; MB: Muito Bom; B: Bom; RG: Regular; R: Ruim; TOT: Total.

Tabela 5 - Resultado ANOVA - Dados da Anestesiologia

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	41,023	18	2,279	7,9072	0.000	1,695
Dentro dos grupos	32,857	114	0,2882			
Total	73,88	132				

Fonte: Próprio do autor

SQ: Soma dos Quadrados; GL: Graus de Liberdade; MQ: Média dos Quadrados; F: Proporção F.

A Tabela 4, retrata que a média geral entre os anestesistas foi de 4,75 (Excelente) expressando que na opinião dessa classe de entrevistados, o aplicativo engloba parâmetros de usabilidade.

Observando a Tabela 5, ocorreu relevância estatística entre as médias de avaliação de usabilidade indicadas pelos administradores p-Valor < 0.0000. Com maior distanciamento da proporção F em relação ao F crítico do que os administradores.

Dois questões foram frisadas pelo menor valor atribuído sendo 4 (muito bom) - O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico – a equipe relata que para o planejamento é eficiente, mas atribuiu o valor menor relacionando ao problema de executar o está planejado.

A segunda questão - O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex.: Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema) – Foi considerado como passível de indução a omissão de informação, haver campos abertos para preenchimento.

Referente ao desvio padrão observa-se a média de 0,32. Ressalta-se ainda o fato de que 11 afirmativas, ou seja, mais da metade demonstraram desvio padrão igual a 0. Demonstrando homogeneidade da opinião deste grupo. Esses dados intensificam a concepção de que o aplicativo Check-up Surgery, em teste, atende a classe de usabilidade.

Tabela 6 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Enfermagem e Farmácia

Nº	ITENS DE AVALIAÇÃO	EF1	EF2	EF3	EF4	EF5	EF6	EF7	FA1	Média	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
1	O Sistema roda facilmente sem interferências.	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar.	5	5	5	5	5	5	5	4	4,88	0,35	5	4
3	Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex.: Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso).	5	5	5	5	5	4	4	4	4,63	0,52	5	4
4	O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar).	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
5	O Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema.	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
6	O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico.	5	5	5	5	5	4	4	4	4,63	0,52	5	4
7	É eficiente para o intercâmbio de informações entre usuário e programa. (Ex.: Você consegue acessar as informações que necessita em tempo hábil).	5	5	5	5	5	5	5	4	4,88	0,35	5	4

8	O sistema possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso.	5	5	5	5	5	4	4	4	4,63	0,52	5	4
9	O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza.	5	5	5	5	4	4	3	3	4,25	0,89	5	3
10	As exigências de memória não impedem o sistema de rodar. (Ex.: o sistema é lento para mudar de uma função para outra).	5	5	5	5	5	4	4	4	4,63	0,52	5	4
11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido. (Ex.: Você consegue acessar o sistema assim que tenta entrar, encontra dispositivo facilmente para rodar o sistema ou precisa de um sistema operacional que não está facilmente disponível).	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,00	5	5
12	O sistema possui segurança de dados. (Ex.: Você consegue entrar somente com dado identificador pessoal).	5	5	5	5	4	4	4	4	4,50	0,53	5	4
13	O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex.: Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema)	5	4	4	3	3	2	1	1	2,88	1,46	5	1
14	A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado. (Você consegue acessar ao sistema tanto de um dispositivo fixo quanto móvel e consegue visualizar e trabalhar da mesma forma. Os dados são sincronizados em tempo real para ambos os dispositivos).	5	5	5	5	4	4	4	4	4,50	0,53	5	4
15	As exigências de hardware são compatíveis com a realidade.	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5

16	O sistema está integrado a um Banco de Dados.	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
17	É fácil adaptar a outros ambientes.	5	5	5	5	4	4	3	3	4,25	0,89	5	3
18	É fácil instalar em outros ambientes.	5	5	5	5	5	5	4	4	4,75	0,46	5	4
19	Está de acordo com os padrões de portabilidade?	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
Média Geral										4,65			
Média do σ												0,42	

Fonte: Próprio do autor

Legenda: EX: Excelente; MB: Muito Bom; B: Bom; RG: Regular; R: Ruim; TOT: Total.

Tabela 7 - Resultado ANOVA - Dados da Enfermagem e Farmácia

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	29	18	1,6	5,2	0.00001	1,7
Dentro dos grupos	35	114	0,3			
Total	65	132				

Fonte: Próprio do autor

Legenda: SQ: Soma dos Quadrados; GL: Graus de Liberdade; MQ: Média dos Quadrados; F: Proporção F.

Constatamos na Tabela 6, que entre os enfermeiros e farmacêutico, a média geral de 4,65 (Excelente) comprova que no parecer deles, o aplicativo compreende fundamentos de usabilidade.

Dessa forma, a Tabela 7 mostra que ocorreu significância estatística entre as médias de avaliação de usabilidade apontadas pelos enfermeiros e farmacêuticos $p\text{-Valor} < 0.00001$ com maior distanciamento da proporção F em relação ao F crítico.

Também possível reparar que a questão nº 17 - É fácil adaptar a outro ambiente – teve a média de 4,25 próximo a Muito bom. E a questão nº 13 - O sistema não aceita dados inexistentes – com média mais baixa de 2,88 (Bom). Este item também teve baixa avaliação dos anestesistas, essa baixa avaliação foi somada ao entendimento de que os campos abertos recusariam a autocorreção de alguns dados.

Olhando a média do desvio padrão que foi de 0,42, percebe-se que é a média mais alta dos grupos de entrevistados que exercem funções assistenciais diretamente com o paciente, mesmo assim manteve-se abaixo de 0,50. Também das 19 afirmativas, 7 atingiram o desvio padrão igual a 0.

Assim sendo, apesar das diferenças de opiniões, conclui-se que o aplicativo atende aos critérios de usabilidade.

Tabela 8 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Otorrinolaringologia

Nº	ITENS DE AVALIAÇÃO	OT1	OT2	OT3	OT4	OT5	OT6	OT7	OT8	Média	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
1	O Sistema roda facilmente sem interferências.	5	5	5	4	4	4	3	3	4,13	0,83	5	3
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar.	5	5	5	5	5	5	5	4	4,88	0,35	5	4
3	Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex.: Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso).	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
4	O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar).	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
5	O Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema.	5	5	5	5	4	4	4	4	4,50	0,53	5	4
	O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,00	5	5
7	É eficiente para o intercâmbio de informações entre usuário e programa. (Ex.: Você consegue acessar as informações que necessita em tempo hábil).	5	5	5	5	5	5	4	4	4,75	0,46	5	4

8	O sistema possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso.	5	5	5	5	5	5	4	4	4,75	0,46	5	4
9	O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza.	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
10	As exigências de memória não impedem o sistema de rodar. (Ex.: o sistema é lento para mudar de uma função para outra).	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido. (Ex.: Você consegue acessar o sistema assim que tenta entrar, encontra dispositivo facilmente para rodar o sistema ou precisa de um sistema operacional que não está facilmente disponível).	5	5	5	5	4	4	4	4	5	0,53	5	4
12	O sistema possui segurança de dados. (Ex.: Você consegue entrar somente com dado identificador pessoal).	5	5	5	4	4	3	3	3	4,00	0,93	5	3
13	O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex.: Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema)	5	5	5	5	4	4	3	3	4,25	0,89	5	3

14	A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado. (Você consegue acessar ao sistema tanto de um dispositivo fixo quanto móvel e consegue visualizar e trabalhar da mesma forma. Os dados são sincronizados em tempo real para ambos os dispositivos).	5	5	5	5	4	4	4	4	4,50	0,53	5	4
15	As exigências de hardware são compatíveis com a realidade.	5	5	5	5	4	4	4	4	4,50	0,53	5	4
16	O sistema está integrado a um Banco de Dados.	5	5	5	2	2	3	3	3	3,50	1,31	5	2
17	É fácil adaptar a outros ambientes.	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
18	É fácil instalar em outros ambientes.	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	0,00	5	5
19	Está de acordo com os padrões de portabilidade?	5	5	5	5	5	4	4	4	4,63	0,52	5	4
Média Geral										4,63			
Média do σ										0,39			

Fonte: CAMPIONI, M. 2018.

Legenda: EX: Excelente; MB: Muito Bom; B: Bom; RG: Regular; R: Ruim; TOT: Total.

Tabela 9 - Resultado ANOVA - Dados da Otorrinolaringologia

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	29	18	1,6	5,2	0,0000	1,70
Dentro dos grupos	35	114	0,3			
Total	65	132				

Observa-se nos dados apresentados na Tabela 8, que a média geral entre os otorrinolaringologistas foi de 4,63 (Excelente) mostrando que na opinião deles o aplicativo abrange normas de usabilidade.

Por conseguinte, adveio significância estatística entre as médias de avaliação de usabilidade apontadas pelos administradores $p\text{-Valor} < 0.0000$, como resultado na Tabela 9.

Um item obteve a média 3,50 a mais próxima de Bom, que foi: - O sistema está integrado a um Banco de Dados – Este tópico também recebeu baixa avaliação do grupo da Administração, e pelo mesmo argumento gostariam de um aplicativo que vinculasse os dados dos pacientes já registrados no sistema do consultório.

Pode-se notar que a média do desvio padrão 0,39 demonstra proximidade das opiniões, reforçado pelos 8 itens que receberam 0 no desvio padrão. Esses dados fortalecem o conceito de que o aplicativo Check-up Surgery obedece aos preceitos de usabilidade.

Tabela 10 - Avaliação de Usabilidade - Dados da Tecnologia da Informação

RESULTADO DA PESQUISA DADOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO													
Nº	ITENS DE AVALIAÇÃO	TI1	TI 2	TI 3	TI 4	TI 5	TI 6	Média	Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo		
1	O Sistema roda facilmente sem interferências.	5	5	4	4	3	3	4,00	0,89	5	3		
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar.	5	5	5	4	4	4	4,50	0,55	5	4		
3	Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex.: Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso).	5	4	4	4	3	2	3,67	1,03	5	2		
4	O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar).	5	5	5	5	4	4	4,67	0,52	5	4		
5	Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema.	5	5	5	4	4	4	4,50	0,55	5	4		
6	O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico.	5	5	4	4	3	3	4	0,89	5	3		

7	É eficiente para o intercâmbio de informações entre usuário e programa. (Ex.: Você consegue acessar as informações que necessita em tempo hábil).	4	4	3	3	3	2	3,17	0,75	4	2
8	O sistema possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso.	5	4	4	5	3	3	4,00	0,89	5	3
9	O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza.	5	5	4	4	2	1	3,50	1,64	5	1
10	As exigências de memória não impedem o sistema de rodar. (Ex.: o sistema é lento para mudar de uma função para outra).	5	5	5	5	4	2	4,33	1,21	5	2
11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido. (Ex.: Você consegue acessar o sistema assim que tenta entrar, encontra dispositivo facilmente para rodar o sistema ou precisa de um sistema operacional que não está facilmente disponível).	5	5	4	4	4	1	4	1,47	5	1
12	O sistema possui segurança de dados. (Ex.: Você consegue entrar somente com dado identificador pessoal).	5	4	4	3	2	1	3,17	1,47	5	1
13	O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex.: Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema)	5	4	4	2	2	1	3,00	1,55	5	1

14	A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado. (Você consegue acessar ao sistema tanto de um dispositivo fixo quanto móvel e consegue visualizar e trabalhar da mesma forma. Os dados são sincronizados em tempo real para ambos os dispositivos).	5	5	4	4	3	3	4,00	0,89	5	3
15	As exigências de hardware são compatíveis com a realidade.	5	5	5	5	5	3	4,67	0,82	5	3
16	O sistema está integrado a um Banco de Dados.	5	5	4	2	2	2	3,33	1,51	5	2
17	É fácil adaptar a outros ambientes.	5	5	5	5	5	3	4,67	0,82	5	3
18	É fácil instalar em outros ambientes.	5	5	5	5	3	3	4,33	1,03	5	3
19	Está de acordo com os padrões de portabilidade?	5	5	5	5	5	4	4,83	0,41	5	4
Média Geral								4,01			
Média do σ										1,00	

Fonte: Próprio do autor

Legenda: EX: Excelente; MB: Muito Bom; B: Bom; RG: Regular; R: Ruim; TOT: Total.

Tabela 11 -Resultado ANOVA - Dados da Tecnologia da Informação

ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	41	18	2	2	0.01122	1,7
Dentro dos grupos	81	76	1			
Total	122	94				

Fonte: Próprio do autor

SQ: Soma dos Quadrados; GL: Graus de Liberdade; MQ: Média dos Quadrados; F: Proporção F.

Inferese nos dados relatados na Tabela 10, que a média geral entre os profissionais de TI foi de 4,01(muito bom) explicitando que do ponto de vista também desta categoria, o aplicativo dispõe de especificações de usabilidade.

É possível observar que na Tabela 11, sobreveio dessa forma, a significância estatística para esta categoria com p-Valor< 0.01122 com menor distanciamento da proporção F em relação ao F crítico do que os administradores.

Contemplando as avaliações, percebemos que vários itens obtiveram as menores notas de todos os entrevistados, alguns destes itens já haviam recebido avaliações menores, como item 13 pela enfermagem e anestesiologia. E o item 16 pelos otorrinos e administração. Desta forma também se seguiu nesta classe com pontuação menor.

A afirmativa - Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex.: Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso) – teve a avaliação influenciada pela deficitária cobertura de sinal de internet que existe no local, um problema que é persistente, segundo os próprios analistas. Já a questão 9 - O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza – foi assim julgado pelo fato de que aquele grupo que atua na tecnologia da informação, não utiliza diretamente os dados cirúrgico como nome do paciente, material necessário, que são coletados pelo aplicativo.

Concernente ao desvio padrão, diferentemente das outras categorias de profissionais não houve item que atingiu 0, demonstrando que as opiniões não eram similares.

Os tópicos que mais se aproximaram do valor definido como máximo foram: - As telas do sistema são claras, fáceis de ler e

interpretar – com 0,55. - O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar) – recebendo 0,52 e o último - O Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema – com 0,55 também. Não obstante estes aspectos, conclui-se que o aplicativo possui critérios de usabilidade.

Discussão dos dados

Desta forma, diante dos resultados obtidos, das análises e das reflexões realizadas é possível afirmar que o sistema desenvolvido, possui os critérios de Usabilidade, uma vez que foram considerados pela maioria dos avaliadores, como excelentes. Neste sentido, considera-se que a primeira parte do ciclo desta produção tecnológica está concluída.

Ressaltamos que para todas as categorias houve significância estatística em relação aos critérios de usabilidade do aplicativo, com $p\text{Valor} \leq 0,05$.

Na tabela 12 a seguir, temos uma visão geral dos resultados da pesquisa, podemos observar que das categorias profissionais: administração, anestesiologia, enfermagem/farmácia, otorrinolaringologia a média ficou entre 4.70 e 4.63 ou seja, excelente. Apenas da categoria dos profissionais da tecnologia da informação obteve 4.10, muito bom. Mesmo assim permaneceu acima da média alvo definida que foi ≤ 3 .

Tabela 12 - Visão geral dos resultados obtidos

	MEDIA	DP	PVALOR
ADM	4.70	0,40	0,0007
ANEST	4.75	0,32	0,0000
ENF/FARM	4.65	0,42	0,0001
OTORRINO	4.63	0,39	0,0000
TI	4.10	1,00	0,0112

Fonte: Próprio do autor

Os aplicativos móveis provocaram uma revolução na interação entre as pessoas. Os celulares evoluíram de ferramentas simples que mantêm você em contato com amigos e familiares para se tornarem em centros de gerenciamento de tarefas diárias. Este sucesso que tem sido alcançado por aplicativos móveis é, em parte por causa da usabilidade oferecida. Por este motivo escolhemos este item para ser avaliado no

aplicativo Check-up Surgery (BARBOSA; OLIVEIRA; D'CARLO, 2016).

Os aplicativos devem proporcionar uma boa experiência ao usuário. Só desta forma ele irá gerar uma série de emoções no cliente que lhe fornece confiança para repetir a utilização. Isto significa, que a usabilidade é um mecanismo fundamental para os usuários de aplicativos móveis.

O aplicativo Check-up Sugery abre outras possibilidades de pesquisa permitindo apontar novas perspectivas de estudos que poderão ser implementadas futuramente:

- Desenvolver e testar as demais especialidades;
- Implantação de análise do app;
- Analisar medidas de impacto e indicadores sobre a Segurança Cirúrgica partir da utilização do app;
- Incorporar esta proposta em um Prontuário Eletrônico do Paciente;
- Vincular o app aos sistemas de consultório.

Entende-se que a utilização dos sistemas de informação computadorizados não pode ser considerada como a solução para todos os problemas da prática profissional no que diz respeito a segurança, uma vez que envolve além de mudanças culturais concretas no comportamento, e no processo de trabalho dos profissionais envolvidos e uma ação política eficiente em todas as instâncias decisórias.

Entretanto a qualidade, a satisfação e o envolvimento dos profissionais neste estudo trouxeram resultados concretos e positivos na contribuição da tecnologia para segurança Cirúrgica.

Apesar da pequena amostra que o representa, entende-se que este aplicativo Check-up Surgery, pode contribuir com a cirurgia segura especialmente por integrar a equipe cirúrgica na mesma informação relacionada aos equipamentos necessários para a cirurgia. Com isso espera-se diminuir também atrasos ou falta de algum equipamento durante a cirurgia e evitar expor o paciente a riscos desnecessários.

Referências

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
NBR ISO/IEC 9126-1 **Engenharia de software - Qualidade de produto** - Parte 1: Modelo de qualidade. 2003.
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - **Documento de**

Referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília: Ministério da Saúde. 2014.

BARBOSA, G.; OLIVEIRA, E.; D'CARLO, D. Usabilidade em aplicativos móveis educacionais: Um conjunto de heurísticas para avaliação. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2016. p. 777.

DE ABREU CYBIS, W.; BETIOL, A.H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade 3ª edição**: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. Novatec Editora, 2015.

HBS. **Hospital Baia Sul**. Disponível em: <<http://www.hospitalbaiasul.com.br/iep/>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. **Archives of Psychology**. 1932.

MARTINS, A. et al. Cultura organizacional e seus determinantes para estímulo de criatividade na samsung ocean center–manaus-am. **Amazon Business Research**, n. 1, p. 1-20, 2018.

SEWARD, L.E.; DOANE, D.P. **Estatística Aplicada à Administração e Economia-4**. AMGH Editora, 2014.

VELA, J.C. et al. O ergodesign e a engenharia de usabilidade de interfaces, como facilitadores para os usuários na busca de informações. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 4, p. 1782-1793, 2014.

WAZLAWICK, R.S. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**, 2ª. Ed: Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.

WHO, 2008. **Relatório Mundial da Saúde**. Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <<http://www.who.int/eportuguese/publications/pt/>>. Acesso em: 13 set. 2016

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, durante todo o período da coleta de dados com os avaliadores foi possível observar o interesse, a curiosidade pelo dispositivo móvel Check-up Surgery. Este interesse e descoberta de uma nova ferramenta informatizada disponível para a assistência proporcionou o entendimento da proposta de um sistema informatizado desta natureza, que envolve a vida de seres humanos em situações críticas de saúde.

Torna-se importante destacar que este sistema não está acabado, pois sempre necessitará de constantes revisões, atualizações e retroalimentações. Que as alterações/correções/atualizações no sistema não se esgotam neste momento, a partir da conclusão deste estudo. As avaliações dos profissionais serão levadas em consideração e as adequações sugeridas, quando pertinentes, serão incorporadas em uma nova versão, de acordo com as necessidades dos profissionais.

Enfatiza-se também, que o aplicativo Check-up Surgery, foi desenvolvido com foco na especialidade de otorrinolaringologia, e pode ser ampliado para as demais especialidades da medicina, incluindo as particularidades de cada uma delas.

O desenvolvimento deste aplicativo é um processo dinâmico que necessita da avaliação dos profissionais que estão envolvidos direta ou indiretamente na prática assistencial.

O impacto social que se poderá evidenciar é a diminuição de danos incapacitantes, sequelas ou óbitos relacionados a cirurgias. Segundo a Organização Mundial da Saúde OMS, estimasse que estes danos ocorram em dezenas de milhares de pessoas todos os anos em diversos países (WHO, 2008).

A tecnologia, especialmente a informática e os sistemas de informação, têm propiciado profundas mudanças e contribuído de forma crescente e cada vez mais acelerada nos cenários que envolvem a assistência em saúde. Neste sentido, entende-se que a junção entre os profissionais da assistência a saúde e as tecnologias informacionais possibilitará a melhora do pensamento crítico, a discussão clínica entre os pares e equipe multidisciplinar, o desenvolvimento do raciocínio investigativo e a busca contínua de informações que visam obter evidência científica.

A introdução dos processos informatizados é uma tendência mundial para o futuro da profissão e que a tecnologia poderá contribuir para o aprimoramento da qualidade dos cuidados em saúde, pois

estimulará o pensamento crítico, reflexivo e ativo, bem como facilitará o planejamento, a tomada de decisão, a comunicação.

O aplicativo tem potencial de inovação visto que está entre os dispositivos com grande aceitação no mercado, devido à quebra de limitantes que representa. Até o momento, e pelas pesquisas realizadas, não há no mercado aplicativo para este fim. Logo, conclui-se que se trata de um item que representa avanço para a área tecnologia aplicada na saúde.

Este estudo descreveu o processo de construção, desenvolvimento e avaliação de um aplicativo para apoio logístico a cirurgia Segura. As avaliações permitem concluir que este estudo respondeu a pergunta de pesquisa: “Qual a Usabilidade de um aplicativo para a Cirurgia Segura?” Demonstrou que o aplicativo possui qualidade e efetividade como um todo, uma vez que os critérios de Usabilidade foram avaliados como “Excelentes” pela maioria dos entrevistados.

Assim, é possível afirmar que os objetivos delineados para este estudo foram alcançados com êxito e que o app Check-up Surgery é uma proposta coerente, efetiva, possível e consistente, pois, além de permitir a integração entre a pesquisa, a prática profissional, possibilita o compartilhamento de informações cirúrgicas de modo prático e rápido, entre a equipe multiprofissional.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 9126-1 **Engenharia de software - Qualidade de produto** - Parte 1: Modelo de qualidade. 2003.

ALPENDRE, F.T. et al. Safe surgery: validation of pre and postoperative checklists. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 25, 2017.

ANDRADE, S.M.O. **A pesquisa científica em saúde: concepção e execução**. 4. ed. Campo Grande – MS, 2011 160p. (Caderno de Estudo).

ANVISA. **Relatório dos Estados - Eventos Adversos**. 2017.

Disponível em:

<<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/relatorios-dos-estados>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária -. **Documento de Referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente**. Brasília: Ministério da Saúde. 2014.

ARAUJO, B.D.L.; CAVALCANTE, V.M.R.M. Computação em Nuvem: Contribuições para a Sustentabilidade Econômica e Ecológica. **Rev. Esc. Reg. Info**. v. 1, n. 1. 2012. Instituto Federal de Educação, Fortaleza, Ceara. 2012.

BARBOSA, G.; OLIVEIRA, E.; D'CARLO, D. Usabilidade em aplicativos móveis educacionais: Um conjunto de heurísticas para avaliação. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2016. p. 777.

BOHOMOL, E.T.; ABREU, J. Eventos adversos em pacientes cirúrgicos: conhecimento dos profissionais de enfermagem. **Acta Paul Enferm**, v. 26, n. 4, p. 376-81, 2013.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Organização Mundial da Saúde. **Segundo desafio global para a segurança do paciente: Cirurgias seguras salvam vidas**.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Segurança do Paciente**. 2013. Disponível em:
<<http://portal.anvisa.gov.br/Programa+Nacional+Seguran%Paciente>>.
Acesso em: 24 mai. 2017.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Anexo 3: Protocolo para Cirurgia Segura**. 2013. Disponível em:
<<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/protocolo-de-cirurgia-segura>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

CHAMMAS, A.; QUARESMA, M.; MONT'ALVÃO, C.
R. Metodologias para criação de aplicativos: uma análise com foco no design centrado no usuário. Anais do 14º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Computador, 2014, Joinville. ISBN 978-85-8209-028-2.

CBHPM. **Tabela CBHPM**. 2014. Disponível em:
<<http://amb.org.br/cbhpm/>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

COLLAZOS, C. et al. **Verificación de la lista de chequeo para seguridad en cirugía desde la perspectiva del paciente**. Revista Colombiana de anestesiología, v. 41, n. 2, p. 109-113, 2013.

CNS. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466 do CNS sobre pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196**. 2012.
Disponível em:
<<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

DAVIS, C.R. et al. Surgical safety training of world health organization initiatives. **American Journal of Medical Quality**, v. 29, n. 4, p. 350-356, 2014.

DE ABREU CYBIS, W.; BETIOL, A.H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade 3ª edição**: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. Novatec Editora, 2015.

FERRAZ, E.M. **A Cirurgia Segura Uma Exigência no Século XXI**. Rev. Col. Bras. Cir. 2009.

GIATE. Disponível em: < <http://giate.paginas.ufsc.br/macro-projetos/>>. Acesso: 01 dez. 2017.

GEBRIM, C.F.L. et al. **Indicadores de procedimento para la prevención de la infección del sitio quirúrgico desde la perspectiva de la seguridad del paciente.** *Enfermería Global*, v. 15, n. 44, p. 264-275, 2016.

GORDILHO, R. Disponível em: <<http://www.aplicativosdesaude.com.br/>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

GOVINDAPPAGARI, S. et al. Is communication improved with the implementation of an obstetrical version of the World Health Organization safe surgery checklist?. **Journal of patient safety**, 2016.

HBS. Hospital Baía Sul. Disponível em: <<http://www.hospitalbaia.sul.com.br/iep/>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

HIREKATUR, S.; MANJUNATH, S. **Safe surgery checklist for cataract surgery in ophthalmic day centres in India.** *Indian journal of ophthalmology*, v. 65, n. 7, 2017.

ISO 9241-210. **Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems.** 2010. Disponível em <<https://www.iso.org/standard/52075.html>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

KOZUSKO, S.D. et al. **An Innovative Approach to the Surgical Time Out: A Patient-Focused Model.** *AORN journal*, v. 103, n. 6, p. 617-622, 2016.

LEAPER, D.J. et al. Surgical site infection: poor compliance with guidelines and care bundles. **International wound journal**, v. 12, n. 3, p. 357-362, 2015.

LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. **Archives of Psychology**. 1932.

LIMA, M.; PEREIRA, J. C. **Uso de dispositivos móveis na medicina.** 2015. Universidade Paranaense, Paraná. 2015. Disponível em: <http://web.unipar.br/~seinpar/2015/_include/artigos/Marcos_Araujo_L

ima.pdf >. Acesso em: 22 set. 2017.

MATINS, F. Z. **Atividades Gerenciais do Enfermeiro em Centro Cirúrgico**. 2013. 95f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 2013.

MARTINS, A. et al. Cultura organizacional e seus determinantes para estímulo de criatividade na samsung ocean center–manaus-am. **Amazon Business Research**, n. 1, p. 1-20, 2018.

MAZIERO, E.C.S. et al. Adherence to the use of the surgical checklist for patient safety. **Revista gaúcha de enfermagem**, v. 36, n. 4, p. 14-20, 2015.

MOLINA, G. et al. Perception of Safety of Surgical Practice Among Operating Room Personnel From Survey Data Is Associated With All-cause 30-day Postoperative Death Rate in South Carolina. **Annals of surgery**, v. 266, n. 4, p. 658-666, 2017

MOURA, M.L.O.; MENDES, W. Avaliação de eventos adversos cirúrgicos em hospitais do Rio de Janeiro. **Rev Bras Epidemiol**. v. 15, n.3, p.523-35, 2012.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Francisco: Morgan Kaufman, 1994.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Segundo desafio global para a segurança do paciente: Manual - cirurgias seguras salvam vidas (orientações para cirurgia segura da OMS)** / Organização Mundial da Saúde; tradução de Marcela Sánchez Nilo e Irma Angélica Durán – Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde ; Ministério da Saúde ; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009.

PANCIERI, A. P.; SANTOS, B. P.; AVILA, M.A.G.; BRAGA, E. M. **Checklist de cirurgia segura: análise da segurança e comunicação das equipes de um hospital escola**. Rev. Gaúcha Enf. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, v. 34-1, p. 71-78. 2013.

PAZ, L. F.; MARAN, V.; MACHADO, A.; WEBER, J. G.

Mobidoctor: uma aplicação móvel para acesso ao registro eletrônico de saúde de pacientes. Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde. v. 3, n. 1. 2013.

PARK, K.K; KIM, J.K.; KIM, M.K. **Operating room nurses' experiences of securing for patient safety.** Journal of Korean Academy of Nursing, v. 45, n. 5, p. 761-772, 2015.

PROQUALIS - Aplicativo **do Checklist de Cirurgia Segura da OMS.** Disponível em: <<https://proqualis.net/listadeverificacao/aplicativo-do-checklist-de-cirurgia-segura-da-oms>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

QUARTERMAN, C.; FLETCHER, N. SHARMA, V. **Who Cares? Safety checklists in echocardiography.** 2015.

RIBEIRO, H.C.T.C. **Segurança da assistência no perioperatório: integração de uma complexa rede intra-hospitalar.** 2016. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem.

RYOKO AMAYA, M. et al. **Análise do registro e conteúdo de checklists para cirurgia segura.** Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, v. 19, n. 2, 2015.

SEWARD, L.E.; DOANE, D.P. **Estatística Aplicada à Administração e Economia-4.** AMGH Editora, 2014.

SKARSGARD, E.D. Recommendations for surgical safety checklist use in Canadian children's hospitals. **Canadian Journal of Surgery**, v. 59, n. 3, p. 161, 2016.

SILVA, E.; BOTELHO, L.; SANTOS, I.; SANCHEZ, G. **Computação Ubíqua—Definição e Exemplos.** Revista de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia. v. 2, n. 1, p. 23-32, 2015.

SCHUHMACHER, V.N. **Comunicação visual para web I:** livro didático. Palhoça: Unisul Virtual, 2011.

SOUSA, P.; UVA, A.S.; SERRANHEIRA, F.; LEITE, E.; NUNES, C. **Segurança do doente: eventos adversos em hospitais portugueses:**

estudo piloto de incidência, impacte e evitabilidade. Lisboa: Ed. Escola Nacional de Saúde Pública; 2011. p. 13-36.

TRAVASSOS, C.; PORTO, S; MARTINS, M.; MENDES, W. A magnitude financeira dos eventos adversos em hospitais no Brasil. **Rev Port Saúde Pública**. Temático, v. 10, p. 74-80, 2010.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; MASCARENHAS, S. H. Z. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no brasil: revisão integrativa da literatura. **REME Rev. Min Enf. Minas Gerais**, v. 18-2, p. 479-486, abr./jun. 2014.

VELA, J.C. et al. O ergodesign e a engenharia de usabilidade de interfaces, como facilitadores para os usuários na busca de informações. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 4, p. 1782-1793, 2014.

WANG, Bo et al. Hospital and procedure incidence of pediatric retained surgical items. **Journal of surgical research**, v. 198, n. 2, p. 400-405, 2015.

WAZLAWICK, RS. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**, 2^a. Ed: Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.

WONG, J.M. et al. **Integrating Cerebrospinal Fluid Shunt Quality Checks into the World Health Organization's Safe Surgery Checklist: A Pilot Study**. *World neurosurgery*, v. 92, p. 491-498. e.3, 2016.

WHO, 2008. **Relatório Mundial da Saúde**. Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <<http://www.who.int/eportuguese/publications/pt/>>. Acesso em: 13 set. 2016.

APENDICES

**APENDICE A - MEMÓRIAS DE CÁLCULOS DA PESQUISA DE
USABILIDADE**

Memória de Cálculo - Variável Administração				
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
5	3	15	5	0
5	3	15	5	0
5	3	15	5	0
5	3	14	4,666666667	0,333333333
5	3	15	5	0
5	3	11	3,666666667	1,333333333
5	3	13	4,333333333	0,333333333
5	3	13	4,333333333	0,333333333
5	3	13	4,333333333	0,333333333
5	3	15	5	0
5	3	15	5	0
5	3	15	5	0
5	3	11	3,666666667	1,333333333
5	3	13	4,333333333	0,333333333
5	3	13	4,333333333	0,333333333
5	3	15	5	0
5	3	15	5	0
5	3	15	5	0
5	3	15	5	0

ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-p</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	11,33333333	18	0,62962963	2,563492063	0,007	1,882602899
Dentro dos grupos	9,333333333	38	0,245614035			
Total	20,66666667	56				

Memória de Cálculo - Variável Anestesiologia				
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
5	7	35	5	0
5	7	34	4,857142857	0,142857143
5	7	32	4,571428571	0,285714286
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	32	4,571428571	0,285714286
5	7	34	4,857142857	0,142857143
5	7	32	4,571428571	0,285714286
5	7	29	4,142857143	0,80952381
5	7	32	4,571428571	0,285714286
5	7	35	5	0
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	18	2,571428571	1,619047619
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	29	4,142857143	0,80952381
5	7	33	4,714285714	0,238095238
5	7	35	5	0

ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	41,02255639	18	2,279030911	7,907246377	0.000	1,695025468
Dentro dos grupos	32,85714286	114	0,288220551			
Total	73,87969925	132				

Memória de Cálculo - Variável Enfermagem e Farmácia				
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
5	7	28	4	0,666666667
5	7	34	4,857142857	0,142857143
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	35	5	0
5	7	33	4,714285714	0,238095238
5	7	33	4,714285714	0,238095238
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	27	3,857142857	0,80952381
5	7	29	4,142857143	0,80952381
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	23	3,285714286	1,571428571
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	32	4,571428571	0,285714286

ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	29,14285714	18	1,619047619	5,209677419	0.00001	1,695025468
Dentro dos grupos	35,42857143	114	0,310776942			
Total	64,57142857	132				

Memória de Cálculo - Variável Otorrinolaringologia				
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
5	7	28	4	0,666666667
5	7	34	4,857142857	0,142857143
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	35	5	0
5	7	33	4,714285714	0,238095238
5	7	33	4,714285714	0,238095238
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	27	3,857142857	0,80952381
5	7	29	4,142857143	0,80952381
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	31	4,428571429	0,285714286
5	7	23	3,285714286	1,571428571
5	7	35	5	0
5	7	35	5	0
5	7	32	4,571428571	0,285714286

ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	29,143	18	1,619	5,2097	0.0000	1,6950E+00
Dentro dos grupos	35,429	114	0,3108			
Total	64,571	132				

Memória de Cálculo - Variável Tecnologia da Informação				
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
5	5	19	3,8	0,7
5	5	22	4,4	0,3
5	5	17	3,4	0,8
5	5	23	4,6	0,3
5	5	22	4,4	0,3
5	5	19	3,8	0,7
4	5	15	3	0,5
5	5	19	3,8	0,7
5	5	16	3,2	2,7
5	5	21	4,2	1,7
5	5	18	3,6	2,3
5	5	14	2,8	1,7
5	5	13	2,6	1,8
5	5	19	3,8	0,7
5	5	23	4,6	0,8
5	5	15	3	2
5	5	23	4,6	0,8
5	5	21	4,2	1,2
5	5	24	4,8	0,2

ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	41,157895	18	2,2865497	2,1507151	0,0112223	1,7411892
Dentro dos grupos	80,800000	76	1,0631579			
Total	121,957895	94				

APÊNDICE B - QUADROS RESUMO - REVISÃO INTEGRATIVA

Percepção do Paciente			
Objetivo / Resumo	Tipo de Estudo	Conclusão	Referência
Descrever a aplicação da lista de verificação de Cirurgia Segura, da OMS em cirurgia, com base em itens verificáveis pelo paciente e descrever o comportamento de eventos adversos antes e depois de implementar a lista de verificação.	Estudo transversal	Os itens na lista de verificação foram atendidos por mais de 90%, de acordo com os pacientes. 97% dos pacientes recomendaram o hospital para intervenções cirúrgicas. A redução dos eventos adversos na cirurgia foi observada após a implementação da lista de verificação de 7,26% em 2009 para 3,29% em 2010.	COLLAZOS, Constanza et al. Verificación de la lista de chequeo para seguridad en cirugía desde la perspectiva del paciente. Revista Colombiana de anestesiología, v. 41, n. 2, p. 109-113, 2013.
Adesão da Equipe			
Objetivo / Resumo	Tipo de Estudo	Conclusão	Referência
O estudo descreve a adesão ao preenchimento do checklist de cirurgia	Documental retrospectivo	A adesão ao instrumento foi maior nos dias úteis apenas no primeiro ano do estudo, pois existia um profissional específico para seu preenchimento. Não foram observadas	RIBEIRO, Helen Cristiny Teodoro Couto et al. Adesão ao preenchimento do checklist de segurança cirúrgica. Cadernos de

segura e seus respectivos itens pelos profissionais de saúde do centro cirúrgico de um hospital público.		mudanças importantes na adesão ao preenchimento do checklist de cirurgia segura no período do estudo.	Saúde Pública, v. 33, n. 10, 2017.
Uma análise sobre os eventos adversos, e o que poderia ter sido evitado ao atender aos padrões de atendimento determinadados.	Relatório	Até que ponto estamos ignorando os eventos adversos? A iniciativa da Aliança World for Patient Safety visa aproveitar o compromisso político e a vontade clínica para abordar questões importantes de segurança do paciente.	BEJARANO, Mónica. Cirugía segura, un propósito global. Revista Colombiana de Cirugía, v. 28, n. 3, p. 185, 2013.
Avaliar a adesão ao checklist do Programa Cirurgias Seguras em um hospital de ensino do Sul do Brasil.	Avaliativo	O estudo avaliou que a verificação dos itens do checklist se deu de forma não verbal e que não houve adesão significativa ($p < 0,05$) ao instrumento.	MAZIERO, Eliane Cristina Sanches et al. Adherence to the use of the surgical checklist for patient safety. Revista gaucha de enfermagem, v. 36, n. 4, p. 14-20, 2015.
Analisar e relacionar o registro de informações e conteúdo dos checklists com os objetivos do Programa Cirurgias Seguras Salvam Vidas. O estudo foi realizado com 257 checklists de cirurgias ortopédicas realizadas	Documental	Observou-se elevada frequência de 99,8% de itens respondidos refletindo adesão da equipe ao preenchimento do instrumento, inferindo-se conhecimento do programa institucional. Entretanto, a não completude dos registros evidencia que ações seguras, de acordo com os documentos, foram negligenciadas pela equipe cirúrgica. O teor dos documentos analisados permite concluir que a equipe cirúrgica não	RYOKO AMAYA, Marly et al. Análise do registro e conteúdo de checklists para cirurgia segura. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, v. 19, n. 2, 2015.

de 2011 a 2012 em hospital brasileiro.		garantiu, por meio da checagem documental, vários objetivos estabelecidos pela OMS, quanto a segurança do paciente.	
Discutir os resultados preliminares de um programa integrado com o objetivo de apoiar os processos de melhoria contínua nos hospitais italianos, aproveitando a seleção correta, adoção e monitoramento de melhores práticas validadas para todo o processo cirúrgico.	Não informado	A aplicação piloto em 41 unidades cirúrgicas demonstrou a capacidade do programa para apoiar eficazmente a introdução coerente de melhores práticas de cirurgia segura.	ONOFRIO, R. et al. An integrated programme to promote safe surgery best practices in Italian hospitals. In: Bridging Research and Good Practices towards Patients Welfare: Proceedings of the 4th International Conference on Healthcare Ergonomics and Patient Safety (HEPS), Taipei, Taiwan, 23-26 June 2014. CRC Press, 2014. p. 181.
Dificuldades Encontradas			
Objetivo / Resumo	Tipo de Estudo	Conclusão	Referência
Avaliar os indicadores de processo para a prevenção da infecção do sítio cirúrgico em cirurgias limpas em um hospital universitário do Centro-Oeste brasileiro.	Transversal analítico, retrospectivo	Sinaliza para a necessidade de revisão do modelo de gestão e mais investimento para o cumprimento de indicadores, como parte de um sistema organizacional, em prol de uma cultura de qualidade e segurança da assistência ao paciente cirúrgico e a atuação do enfermeiro gestor embasada na	GEBRIM, Cyanéa Ferreira Lima et al. Indicadores de procedimiento para la prevención de la infección del sitio quirúrgico desde la perspectiva de la seguridad del paciente. Enfermería Global, v. 15, n. 44, p. 264-275,

		qualidade atendendo à Aliança Mundial para a Segurança do Paciente	2016.
Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis estão deixando os sistemas cirúrgicos mais seguros?	Relatório	O foco renovado na saúde é um direito humano sob a forma de cobertura universal de saúde. No entanto, as nações não estão conseguindo cumprir a promessa de não deixar ninguém para trás.	AHMED, Faheem et al. Are the SDGs leaving safer surgical systems behind?. 2016.
Avaliar a experiência de garantir a segurança do paciente em salas de cirurgia hospitalar. Por meio de entrevistas detalhadas com 15 enfermeiros. A principal questão foi: "Você poderia descrever sua experiência com a segurança do paciente na sala de operação?"	Qualitativa (não especificada)	Os resultados indicam que os fatores importantes para garantir a segurança dos pacientes na sala de operação são mão-de-obra, educação e um sistema para a segurança do paciente. A cirurgia bem-sucedida e segura requer comunicação, trabalho em equipe e reconhecimento da importância da segurança do paciente pela equipe cirúrgica.	PARK, Kwang-Ok; KIM, Jong Kyung; KIM, Myoung-Sook. Operating room nurses' experiences of securing for patient safety. Journal of Korean Academy of Nursing, v. 45, n. 5, p. 761-772, 2015.
Avaliar o não cumprimento de conjuntos de normas de segurança cirúrgica.	Explicativa, analítica	As razões para o não cumprimento correto, dos conjuntos de cuidados, não são claras e não correspondem à ampla aceitação e ao benefício percebido do checklist da OMS. As recomendações incluem a necessidade de pesquisas futuras e atualizações contínuas de diretrizes; vigilância abrangente, usando definições validadas	LEAPER, David J. et al. Surgical site infection: poor compliance with guidelines and care bundles. International wound journal, v. 12, n. 3, p. 357-362, 2015.

		que facilitam o avaliação comparativa de Checklists específicos, e de cirurgiões anônimos; garantia de que a incorporação de listas de verificação e pacotes de cuidados ocorram; o desenvolvimento de estratégias de comunicação eficazes para todos os prestadores de cuidados de saúde e aqueles que prestam serviços e informações abrangentes para os pacientes.	
Percepção de especialidades			
Objetivo / Resumo	Tipo de Estudo	Conclusão	Referência
Desenvolvimento de uma ferramenta para mensuração da atitude dos anesthesiologists e residentes em relação ao uso do checklist de cirurgia segura, no período perioperatório.	Transversal	Foi aplicado um questionário de sete itens ao qual mostrou adequada consistência interna e uma estrutura fatorial bem delimitada. Pode ser usado como ferramenta para medida das percepções de anesthesiologists quanto à utilidade e a aplicabilidade do checklist.	DIEGO, Luis Antonio dos Santos et al. Construction of a tool to measure perceptions about the use of the World Health Organization Safe Surgery Checklist Program. Revista brasileira de anesthesiologia, v. 66, n. 4, p. 351-355, 2016.
Este estudo teve como objetivo aplicar o checklist da OMS, nas especialidades cirúrgicas de um	Estudo de campo, descritivo, analítico de abordagem	Os sujeitos não perceberam mudanças na comunicação interpessoal com o uso do checklist, porém, indicaram que o uso proporcionou mais segurança ao procedimento. Adaptações ao checklist	PANCIERI, Ana Paula et al. Checklist de cirurgia segura: análise da segurança e comunicação das equipes de um hospital escola. Revista Gaúcha de

<p>hospital escola, e verificar a opinião das equipes sobre a influência da aplicação do checklist na segurança do processo cirúrgico e da comunicação interpessoal da equipe.</p>	<p>qualitativa</p>	<p>foram sugeridas.</p>	<p>Enfermagem, p. 71-78, 2013.</p>
<p>Determinar o acordo entre a estimativa visual e o volume sanguíneo real impregnado em material absorvente cirúrgico, por um grupo de anesthesiologistas da cidade de Cartagena. Estabelecer os determinantes da concordância entre os volumes estimados e reais no período perioperatório</p>	<p>Observacional analítico</p>	<p>Amostra realizada com 56 anestesistas e residentes, comprova que estimativa visual é um método subótimo para a determinação da hemorragia perioperatória. A estimativa visual foi considerada adequada quando diferiu em menos de ± 10 ml em relação ao volume real conhecido. A medida objetiva do sangramento deve ser o método de escolha neste cenário clínico.</p>	<p>SILVA, Ancizar Joaquín De La Peña et al. ¿ Es útil la estimación visual en la determinación de la magnitud de la hemorragia perioperatoria?: un estudio de concordancia en anesthesiólogos de hospitales de mediana y alta complejidad en Cartagena, Colombia. Revista Colombiana de Anesthesiología, v. 42, n. 4, p. 247-254, 2014.</p>
<p>Identificar, a partir da percepção dos profissionais de saúde, os fatores que afetam o</p>	<p>Descritivo Transversal</p>	<p>Os resultados mais relevantes obtidos foram: 44% das razões de cancelamento são consideradas administrativas, enquanto a 28% é atribuído a causas de cuidados.</p>	<p>GAVIRIA-GARCÍA, G.; LASTRE-AMELL, G.; SUÁREZ-VILLA, M. Causas que inciden en cancelación de cirugías desde la</p>

cancelamento de cirurgias em um hospital de alta complexidade.		Identificou-se que os profissionais de saúde percebem um mau gerenciamento administrativo para cumprir todos os procedimentos cirúrgicos que devem ser realizados, o que afeta negativamente o paciente e sua família, além dos altos custos no nível da instituição que este implica.	percepción del personal de salud. Enfermería universitaria, v. 11, n. 2, p. 47-51, 2014.
Avaliar se a percepção de segurança da prática cirúrgica entre o pessoal da sala de operação, está associada à morte pós-operatória de 30 dias no hospital.	Analítica qualitativa	Entre todos os entrevistados, houve percepção da diminuição taxa de mortalidade pós-operatória, de maneira presente entre os enfermeiros, e muitas vezes ausente entre os cirurgiões. Os mais altos índices, foram encontrados entre os pacientes respondendo sobre sentir-se seguro.	MOLINA, George et al. Perception of Safety of Surgical Practice Among Operating Room Personnel From Survey Data Is Associated With All-cause 30-day Postoperative Death Rate in South Carolina. Annals of surgery, v. 266, n. 4, p. 658-666, 2017.
Avaliar o uso de uma lista de verificação de cirurgia segura obstétrica para partos por cesariana. Poderia melhorar a comunicação, reduzir a confusão dos membros da equipe sobre a urgência do caso e diminuir discrepâncias	Revisão Retrospectiva analítica	O acordo completo entre as 4 especialidades na indicação documentada para cesariana antes da introdução da nossa lista de verificação da cirurgia segura inicial foi observado em 59%. Após a introdução da nova lista o acordo aumentou para 80%, significativamente melhor do que em nossa análise inicial. A implementação de uma lista de verificação segura da cirurgia pode ter consequências imprevistas. A revisão contínua permite	GOVINDAPPAGARI, Shravya et al. 545: Is communication improved with the implementation of an obstetrical version of the world health organization (WHO) safe surgery checklist?. American Journal of Obstetrics & Gynecology, v. 212, n. 1, p. S272, 2015.

<p>de documentação entre enfermagem, obstetrícia, anestesia e pessoal pediátrico.</p>		<p>modificações para promover uma comunicação de qualidade e cuidados médicos mais seguros.</p>	
<p>Revisão dos quatro anos após o lançamento da Declaração de Helsinque sobre Segurança do Paciente em Anestesiologia, avaliar o seu papel nos esforços de Segurança do Paciente Europeu e Global.</p>	<p>Revisão Retrospectiva Analítica</p>	<p>A Declaração é amplamente apoiada, não só na Europa, mas também atraiu muita atenção e suporte globalmente. Na Europa, representou um passo importante nas redes e iniciativas de segurança para pacientes a nível europeu. O lançamento da Declaração de Helsinquia em 2010 foi um grande passo em frente para as iniciativas de segurança. A tarefa precisa de atenção contínua para garantir que cada paciente tenha recebido o cuidado de anestesiologia mais seguro possível.</p>	<p>MELLIN-OLSEN, Jannicke; STAENDER, Sven. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology: the past, present and future. <i>Current Opinion in Anesthesiology</i>, v. 27, n. 6, p. 630-634, 2014.</p>
<p>Avaliar a confiabilidade inter-avaliadora de duas novas ferramentas de observação para medir o desempenho da equipe de controle de segurança cirúrgica e trabalho em equipe.</p>	<p>Observacional, analítica, descritiva</p>	<p>O teste demonstrou que ambas as ferramentas têm boas condições de medir o desempenho e exigiram treinamento para uso. Esses instrumentos podem ser usados para observar a performance da lista de verificação de cirurgia segura e o trabalho em equipe na sala de operações. No entanto é necessário o aperfeiçoamento e a calibração das expectativas dos observadores.</p>	<p>HUANG, Lyen C. et al. The Surgical Safety Checklist and Teamwork Coaching Tools: a study of inter-rater reliability. <i>BMJ Qual Saf</i>, p. bmjqs-2013-002446, 2014.</p>

<p>Avaliar e quantificar os treinamentos de graduação em segurança cirúrgica no Reino Unido.</p>	<p>Revisão quantitativa, analítica</p>	<p>As sociedades cirúrgicas complementaram o treinamento de segurança, embora a quantidade total de treinamento oferecido tenha sido menor que no currículo universitário. O treinamento de segurança cirúrgica é inadequado nas escolas de medicina do Reino Unido. Para proteger os pacientes e maximizar a segurança, recomenda-se um currículo nacional de segurança de graduação.</p>	<p>DAVIS, Christopher R. et al. Surgical safety training of world health organization initiatives. American Journal of Medical Quality, v. 29, n. 4, p. 350-356, 2014.</p>
<p>Avaliar a cultura de segurança cirúrgica em Otorrinolaringologia.</p>	<p>Explicativa</p>	<p>O ensino sistemático de habilidades não técnicas e o treinamento da equipe desempenham um papel importante no contexto da segurança do paciente e da cultura de segurança. As medidas de treinamento podem incluir ensino frontal com elementos interativos, como jogos de interpretação de papéis, estudos de caso e discussões e também unidades com simuladores de pacientes. As habilidades sociais e interpessoais que são necessárias para o trabalho em equipe podem ser sistematicamente obtidas através desses programas de treinamento.</p>	<p>PIERRE, Michael St. Safe patient care—safety culture and risk management in otorhinolaryngology. GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery, v. 12, 2013.</p>
<p>Avaliar a precisão dos cirurgiões e anestesistas na predição da perda de</p>	<p>Prospectivo analítico</p>	<p>Em 30% dos pacientes que, em última instância, recebem uma transfusão de sangue, tanto o cirurgião quanto o</p>	<p>SOLON, Jacqueline Gemma; EGAN, Ciara; MCNAMARA, Deborah A. Safe surgery: how</p>

sangue intra-operatória.		anestesiologista subestimam significativamente o risco de perda de sangue em mais de 500ml. A equipe do Centro Cirúrgico, deve estar ciente de que 1 em cada 14 pacientes submetidos à cirurgia intermediária ou maior terá uma perda de sangue inesperada superior a 500ml e políticas robustas para identificar e gerenciar tais circunstâncias devem ser implementadas para melhorar a segurança do paciente.	accurate are we at predicting intra-operative blood loss?. Journal of evaluation in clinical practice, v. 19, n. 1, p. 100-105, 2013.
Melhorias Comprovadas			
Objetivo / Resumo	Tipo de Estudo	Conclusão	Referência
Elaborar, avaliar e validar um checklist de segurança cirúrgica para os períodos pré e pós-operatório de unidades de internação cirúrgica.	Metodológico, quantitativo	A pesquisa foi realizada com 14 perguntas, todas as questões avaliadas pelos especialistas alcançaram um grau de concordância $\geq 88\%$ e média de pontuação $\geq 1,38$. O Checklist de Segurança Cirúrgica Pré e Pós-Operatório é mais uma estratégia na promoção da segurança do paciente, pois possibilita monitorar sinais e sintomas preditivos de complicações cirúrgicas e detecção precoce de eventos adversos.	ALPENDRE, Francine Taporosky et al. Safe surgery: validation of pre and postoperative checklists. Revista latino-americana de enfermagem, v. 25, 2017.
O estudo objetivou analisar o indicador de	Transversal, Analítico,	Concluiu-se que, o método da tricotomia, demonstrou inconformidade com os	GEBRIM, Lima et al. Tricotomia preoperatoria: aspectos

<p>processo de tricotomia em cirurgias limpas em um hospital de ensino do Centro-Oeste brasileiro.</p>	<p>Retrospectivo</p>	<p>princípios da cirurgia segura, sendo este, forte preditor da taxa de infecção encontrada no estudo.</p>	<p>relacionados con la seguridad del paciente. Enfermería Global, v. 13, n. 34, p. 252-263, 2014.</p>
<p>O termo gossypiboma refere-se a uma esponja que foi esquecida no sítio cirúrgico. É o item cirúrgico retido mais comum, e constitui um problema contínuo para a segurança cirúrgica. Realizamos um estudo hospitalar para examinar sua incidência, raiz e resultados, como um esforço para melhorar a prevenção.</p>	<p>Retrospectivo, analítico, descritivo</p>	<p>Embora raro, a incidência de gossypibomas ainda é inaceitavelmente alta e revela falhas em relação aos padrões de segurança do paciente. A morbidade e a mortalidade associadas são significativas, mas podem ser reduzidas por um diagnóstico precoce no pós-operatório imediato. Uma contagem metódica sistemática de esponjas é a pedra angular da prevenção e a introdução de protocolos de segurança cirúrgica, como a lista de verificação da OMS Safe Surgery Saves Lives, pode aumentar a eficácia. Existe uma necessidade crucial de políticas voltadas para a segurança, que podem incluir um sistema de notificação sem eventos, elaboração de estratégias de prevenção, intervenções e avaliação.</p>	<p>TCHANGAI, Boyodi et al. Incidence, root cause, and outcomes of unintentionally retained intraabdominal surgical sponges: a retrospective case series from two hospitals in Togo. Patient safety in surgery, v. 11, n. 1, p. 25, 2017.</p>
<p>Descobrir se a marcação do local cirúrgico pode ser realizada de forma confiável e correta pelos enfermeiros. A</p>	<p>Estudo prospectivo não controlado</p>	<p>Durante todo o tempo de estudo de quase 3 anos, não ocorreu cirurgia no local errado. A marcação do local cirúrgico pode ser realizada por enfermeiros treinados. No entanto, o cirurgião assistente continua</p>	<p>SCHÄFLI-THURNHERR, Judit et al. Should nurses be allowed to perform the pre-operative surgical site marking instead of surgeons? A prospective feasibility study at a</p>

<p>marcação do local cirúrgico é uma pedra angular importante para os princípios de cirurgia segura sugeridos pela OMS. Geralmente, recomenda-se que o cirurgião assistente execute a marcação do local cirúrgico. Particularmente no caso da cirurgia do mesmo dia, esta recomendação quase não é viável.</p>		<p>totalmente responsável pela operação correta, no paciente correto.</p>	<p>Swiss primary care teaching hospital. Patient safety in surgery, v. 11, n. 1, p. 9, 2017.</p>
<p>Testar a viabilidade e eficácia de integrar controles específicos de qualidade da cirurgia de Derivação do Líquido Cefalorraquidiano na lista de verificação de segurança cirúrgica da Organização Mundial da Saúde (OMS).</p>	<p>Descritiva, analítica</p>	<p>A integração de verificações especiais específicas na lista de verificação de cirurgia segura da OMS melhorou a aderência a processos de qualidade e geralmente foi bem aceita em nosso estudo piloto. É necessário um ensaio clínico maior para avaliar se esta abordagem poderia melhorar os resultados da derivação.</p>	<p>WONG, Judith M. et al. Integrating Cerebrospinal Fluid Shunt Quality Checks into the World Health Organization's Safe Surgery Checklist: A Pilot Study. World neurosurgery, v. 92, p. 491-498. e3, 2016.</p>
<p>Desenvolver e implementar uma lista de verificação cirúrgica</p>	<p>Qualitativa, analítica</p>	<p>Desde a implementação da lista de verificação, houve zero discrepâncias e zero cirurgias no local errado. Os pacientes</p>	<p>KOZUSKO, Steven D. et al. An Innovative Approach to the Surgical Time Out: A Patient-</p>

<p>que ajudaria a melhorar a eficiência e o paciente segurança e redução de perdas próximas.</p>		<p>expressaram sua satisfação com a inclusão no tempo pré-operatório. Os membros da equipe observaram excelentes resultados, e a lista de verificação deve ser adotada por todas as equipes cirúrgicas do hospital.</p>	<p>Focused Model. AORN journal, v. 103, n. 6, p. 617-622, 2016.</p>
<p>Avaliar como a lista de verificação de cirurgia segura, pode melhorar o sistema de saúde de Uganda.</p>	<p>Análítica</p>	<p>Um notável benefício educacional adicional do trabalho de introdução à lista de verificação de cirurgia segura.</p>	<p>HANNENBERG, A. A. The World Health Organization safe surgery checklist as a catalyst for system improvement. Anaesthesia, v. 70, n. 12, p. 1335-1338, 2015.</p>
<p>Abordar as taxas de danos perioperatórios na Nova Zelândia, promovendo o uso adequado e efetivo da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da (OMS) e incentivando o uso na sala de operação, de guias de instrução para a equipe.</p>	<p>Análítica</p>	<p>Trabalho em equipe eficaz, comunicação, e um alto grau de confiabilidade no processo (incluindo, nomeadamente, a profilaxia de TEV) em prática cirúrgica são cruciais para reduzir casos de dano perioperatório. A profilaxia do tromboembolismo venoso é uma parte fundamental da lista de verificação, tal como implantada nas RUP da Nova Zelândia, mas continua a ser subutilizada ou utilizada de forma variável também. Há sim fortes evidências de que a realização e eficaz do uso da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da OMS pode reduzir o dano ao paciente, e incluir outras instruções e pode adicionar a esses ganhos enquanto melhora simultaneamente a eficiência.</p>	<p>PERRY, Will et al. Reducing perioperative harm in New Zealand: the WHO Surgical Safety Checklist, briefings and debriefings, and venous thrombembolism prophylaxis. 2015.</p>

<p>Analisar a incidência de itens cirúrgicos retidos. Em hospitais Infantis.</p>	<p>Análítico, retrospectivo, quantitativo</p>	<p>As taxas de diminuiram, em geral, após a introdução da Lista de Verificação de Cirurgia Segura. As maiores reduções ocorreram em hospitais públicos. As taxas mais elevadas estão associadas a fundoplastias e outros procedimentos gástricos.</p>	<p>WANG, Bo et al. Hospital and procedure incidence of pediatric retained surgical items. journal of surgical research, v. 198, n. 2, p. 400-405, 2015.</p>
<p>Avaliar a implementação da lista de verificação cirúrgica, a nível individual por cirurgiões Belgas.</p>	<p>Quantitativa</p>	<p>O número de eventos adversos evitados graças ao uso do Checklist demonstra que este representa uma estratégia simples para abordar a segurança do paciente no Centro Cirúrgico. No entanto, o Checklist ainda é considerado por muitos cirurgiões como um encargo administrativo adicional e / ou como apenas outro artifício. Mais estudos são necessários para entender por que alguns cirurgiões ainda não estão dispostos a se adaptarem a uma cultura de segurança em mudança.</p>	<p>MICHEL, Luc; LEMAIRE, L.; ROSIÈRE, Alain. Making Surgical Care Safer: A Survey on the Implementation of the Checklist by Belgian Surgeons. Acta Chirurgica Belgica, v. 115, n. 5, p. 334-340, 2015.</p>
<p>A maior carga da doença cirúrgica existe nos países de baixa e média renda, onde a qualidade e a segurança do tratamento cirúrgico causam grandes desafios</p>	<p>Explicativa</p>	<p>Muitas tecnologias médicas de baixo custo e de alta qualidade irão aumentar o acesso a cuidados cirúrgicos seguros em países de baixa renda e têm ampla aplicabilidade, pois todos os países buscam reduzir o custo de fornecer cuidados, sem comprometer a qualidade</p>	<p>O'HARA, Nathan N. Is safe surgery possible when resources are scarce?. BMJ Qual Saf, v. 24, n. 7, p. 432-434, 2015.</p>

<p>Definir e introduzir um indicador nacional e/ou regional credível que seja relevante para cuidados cirúrgicos emergentes e essenciais.</p>	<p>Explicativa</p>	<p>O estudo recomenda a introdução da taxa de mortalidade perioperatória (TMPO) como indicador de acesso e segurança da cirurgia e anestesia. O TMPO deve ser medido em dois períodos: morte no dia da cirurgia e morte antes da alta hospitalar ou no prazo de 30 dias do procedimento, o que ocorrer mais cedo. TMPO deve ser relatado como um indicador de saúde por todos os países e regiões do mundo. Pois é viável, credível, obtém um consenso de aceitação para relatórios a nível nacional. Nível hospitalar e de serviço o indicador requer interpretação usando medidas simples de ajuste de risco, tais como urgência, idade, condição a ser tratada ou procedimento a ser executado e status ASA.</p>	<p>WATTERS, David A. et al. Perioperative mortality rate (POMR): a global indicator of access to safe surgery and anaesthesia. World journal of surgery, v. 39, n. 4, p. 856-864, 2015.</p>
<p>Relatar a ação conjunta da Rede da União Europeia para a Segurança do Paciente, visando promover e facilitar o intercâmbio de experiências entre os Estados Membros, sobre problemas relacionados</p>	<p>Explicativa</p>	<p>Evolução da ação conjunta organizou 34 eventos (congressos e seminários), que facilitaram o compartilhamento dessas práticas. Essas ações conjuntas, possibilitam fortalecer a colaboração entre organizações e profissionais em relação à qualidade dos cuidados.</p>	<p>AGRA-VARELA, Y. et al. European union network for Patient Safety and Quality of Care (PASQ). Development and preliminary results in Europe and in the Spanish National Health System. Revista de calidad asistencial: organo de la Sociedad Espanola de Calidad Asistencial,</p>

à qualidade do cuidado.			v. 30, n. 2, p. 95-102, 2015.
Avaliar o impacto da lista de verificação de cirurgia segura obstétrica da OMS, sobre a comunicação perioperatória entre anestesistas e obstetras, realizando uma auditoria retrospectiva em um hospital de ensino em Londres, Reino Unido.	Retrospectivo analítico	As diferenças de classificação de risco, ocorreram em 24,1% das cesáreas sem listas de verificação, com 10,3% com listas de verificação. As diferenças de classificação entre obstetras e anestesistas foram menores. Concluímos que a implementação de uma lista de verificação da Obstetrícia de Cirurgia Segura da OMS melhora a comunicação de grau de cesárea (urgência) entre obstetras e anestesistas.	MOHAMMED, A. et al. Does use of a World Health Organization obstetric safe surgery checklist improve communication between obstetricians and anaesthetists? A retrospective study of 389 caesarean sections. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, v. 120, n. 5, p. 644-648, 2013.
Implantação do Checklist			
Objetivo / Resumo	Tipo de Estudo	Conclusão	Referência
Elaborar e validar um checklist de intervenções pré-operatórias pediátricas, relacionadas à segurança do paciente submetido a cirurgias.	Metodológico para construção e validação de instrumento.	O "Checklist Pediátrico para Cirurgia Segura", ao simular o caminho a ser percorrido pela criança, durante o período pré-operatório, pode constituir um instrumento capaz de colaborar para que etapas do preparo e promoção de cirurgia segura sejam realizadas, ao se identificar a presença ou ausência das ações necessárias	PIRES, Maria Paula de Oliveira; PEDREIRA, Mavilde da Luz Gonçalves; PETERLINI, Maria Angélica Sorgini. Safe pediatric surgery: development and validation of preoperative interventions checklist. Revista Latino-Americana de

		para a promoção da segurança do paciente. Com total de 15 itens o instrumento teve validação por meio da técnica Delphi, foi realizada com cinco profissionais especialistas na área, obteve consenso de 80%, tanto para o conteúdo como para o construto.	Enfermagem, v. 21, n. 5, p. 1080-1087, 2013.
Adaptar a Lista de verificação de cirurgia segura para cirurgia de catarata em centros de dia oftalmológicos.	Exploratória	Conclui-se que 94% de os entrevistados consideraram que uma lista de verificação pré-operatória adicionava valor à cirurgia de catarata. No entanto, os participantes do estudo também recomendaram a inclusão da verificação do nível de glicemia na lista. A lista de verificação não apenas evita erros, mas também ajuda a evitar a violência contra os médicos.	HIREKATUR, Srinivas; MANJUNATH, Sindhu. Safe surgery checklist for cataract surgery in ophthalmic day centres in India. Indian journal of ophthalmology, v. 65, n. 7, 2017.
Determinar o conhecimento e atitudes em relação ao uso da lista de verificação da OMS para pacientes cirúrgicos em hospitais nacionais de referência na África Oriental.	Transversal	A adesão a aspectos de cuidados incorporados na lista de controle está associada a uma redução nas complicações pós-operatórias. Portanto, é necessário disponibilizar a lista de verificação cirúrgica, capacitar a equipe cirúrgica em sua importância e identificar anestesistas locais para defender sua implementação na África Oriental. Os Ministérios da Saúde nos países participantes precisam emitir diretrizes para a implementação da lista de	EPIU, Isabella et al. Working towards safer surgery in Africa; a survey of utilization of the WHO safe surgical checklist at the main referral hospitals in East Africa. BMC anesthesiology, v. 16, n. 1, p. 60, 2015.

		verificação da OMS em todos os hospitais que realizam a cirurgia para melhorar os resultados cirúrgicos.	
Compreender a variabilidade da implementação de listas de verificação de segurança cirúrgica e entender seu papel como medida da segurança do paciente e para fazer recomendações específicas para padronizar uso dessas listas em hospitais infantis canadenses.	Exploratória	A pesquisa demonstrou variabilidade significativa na forma como a lista de verificação é executada, como a conformidade é medida e relatada, e se o uso da lista de verificação resultou em instâncias específicas de prevenção de erros. Houve acordo quase unânime de que o uso da lista contribuiu positivamente para a cultura de segurança da sala de operações. Com base nos resultados da pesquisa, a Comissão de Cirurgia Pediátrica do Canadá fez 5 recomendações sobre o uso do SSC em hospitais infantis canadenses.	SKARSGARD, Erik D. Recommendations for surgical safety checklist use in Canadian children's hospitals. Canadian Journal of Surgery, v. 59, n. 3, p. 161, 2016.
Avaliar o impacto de uma implementação em larga escala do Checklist sobre a percepção da equipe de segurança perioperatória na sala de operações.	Exploratória, analítica	Uma iniciativa em larga escala para implementar a lista verificação de segurança cirúrgica, está associada a percepções de melhorias no relacionamento mutuo, liderança clínica, assertividade pela segurança, coordenação e comunicação da equipe, práticas seguras e resultados da lista de verificação percebida.	MOLINA, George et al. Implementation of the surgical safety checklist in South Carolina hospitals is associated with improvement in perceived perioperative safety. Journal of the American College of Surgeons, v. 222, n. 5, p. 725-736. e5, 2016.

<p>Avaliar a eficácia e aplicabilidade da lista de verificação de segurança cirúrgica em uma prática hospitalar de cirurgia plástica com múltiplos cirurgiões, analisando seu efeito na morbidade e nos resultados.</p>	<p>Retrospectiva, analítica</p>	<p>Embora certos elementos da lista de verificação da OMS sejam universais e devem ser adotados, certos aspectos específicos requerem modificações para melhorar a aplicabilidade em uma prática específica de cirurgia plástica. Os resultados desfavoráveis não diminuíram de forma mensurável, após a implementação da lista de verificação. Isso requer a criação de uma lista de verificação de segurança cirúrgica especificamente para cirurgia plástica, como outras especialidades cirúrgicas propuseram.</p>	<p>BISKUP, Nataliya et al. Perioperative safety in plastic surgery: is the World Health Organization checklist useful in a broad practice?. Annals of plastic surgery, v. 76, n. 5, p. 550-555, 2016.</p>
<p>Desenvolver uma Checklist de verificação específico para o ecocardiograma transoesofágico, e facilitar o uso na prática rotineira.</p>	<p>Analítico</p>	<p>Uma lista de verificação para o ECO poderia introduzir uma verificação de segurança adicional, a fim de reduzir a incidência de tais eventos. A lista de verificação de segurança produzida pela instituição, é um desenvolvimento bem-vindo. Espera-se que a incorporação desse checklist na prática rotineira antes do ECO possa reduzir o risco de eventos adversos.</p>	<p>QUARTERMAN, Clare; FLETCHER, Nick; SHARMA, Vishal. WHO cares? Safety checklists in echocardiography. 2015.</p>
<p>Implementar uma abordagem com três pilares, para evitar erros cirúrgicos.</p>	<p>Analítico</p>	<p>Implementado o programa de segurança enfatizando o Checklist, baseado em: 1- atribuição de um agente de mudança, 2- coesão da equipe; e 3- monitoramento contínuo da qualidade.</p>	<p>LANDERS, Ronda. Reducing surgical errors: implementing a three-hinge approach to success. AORN journal, v. 101, n. 6, p. 657-665, 2015.</p>

<p>Avaliar a aceitação, aplicação e adesão à Lista de Verificação de Cirurgia Segura da OMS em Cirurgia Pediátrica em um hospital de ensino universitário.</p>	<p>Prospectivo</p>	<p>Um estudo prospectivo, com duração de 2 anos, a lista de verificação foi implementada para utilizada para 3000 pacientes consecutivos, sob anestesia geral. Não foram observados erros perioperatórios importantes. Este estudo apoia o uso da lista de verificação como uma ferramenta de segurança essencial e o reforço do mesmo. A lista de verificação pode atuar como uma referência valiosa para concentrar a equipe, para assegurar que mesmo as coisas simples tenham sido atendidas.</p>	<p>OAK, S. N. et al. Surgical checklist application and its impact on patient safety in pediatric surgery. Journal of postgraduate medicine, v. 61, n. 2, p. 92, 2015.</p>
<p>Propor uma lista de verificação de segurança cirúrgica, com detalhes específicos para cirurgia torácica</p>	<p>Explicativa</p>	<p>A lista de verificação proposta revisa diferentes áreas de possíveis erros em detalhes mais profundos, permitindo o melhor ajuste do paciente antes da incisão da pele. Foi recentemente lançado para a comunidade torácica, que monitora seu uso, e a utilidade tem que ser garantida.</p>	<p>NOVOA, Nuria M. Patient safety in thoracic surgery and European Society of Thoracic Surgeons checklist. Journal of thoracic disease, v. 7, n. Suppl 2, p. S145, 2015.</p>
<p>Desenvolver uma ferramenta para facilitar a observação estruturada da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica, em um hospital acadêmico pediátrico.</p>	<p>Qualitativa, exploratória</p>	<p>Este estudo fornece informações sobre a implementação do Checklist. Mostra que as taxas de conformidade registradas podem não refletir a qualidade do processo. Assim, os dados de conformidade isoladamente podem ser insuficientes para monitorar a eficácia do</p>	<p>MAHMOOD, Tahrin et al. Compliance does not mean quality: An in-depth analysis of the safe surgery checklist at a tertiary care health facility. American Journal of Medical Quality, v. 30, n. 2, p.</p>

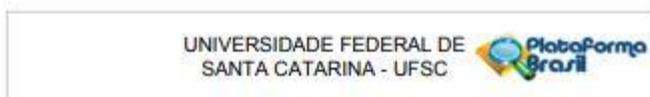
		Checklist em instalações de cuidados de saúde. Diferenças na aplicabilidade de determinados itens da lista de verificação conforme especialidades. Poderia ser adaptado a especialidades específicas para aumentar a aplicabilidade e a qualidade do processo.	191-191, 2015.
Com base da lista de verificação da OMS, desenvolver uma lista de verificação específica de robotização, para cirurgia ginecológica, usando métodos padronizados de conteúdo e validade padronizados.	Retrospectiva, analítica	Este estudo demonstrou a viabilidade de integrar uma lista de verificação eletrônica, interativa e robótica específica para a cirurgia ginecológica robótica assistida que resultou em uma redução significativa nas readmissões aos 30 dias sem afetar significativamente os tempos de cirurgia de 35,7 min antes da implantação e 37,4 min depois.	MCCARROLL, Michele L. et al. Development and implementation results of an interactive computerized surgical checklist for robotic-assisted gynecologic surgery. Journal of robotic surgery, v. 9, n. 1, p. 11-18, 2015.
Comparar os resultados antes e depois após a implementação de um programa de cirurgia segura padronizado em um grande sistema de saúde. Foram realizadas auditorias para assegurar a adoção do novo processo. Taxas de	Retrospectivo, observacional	Houve uma redução de 52% na taxa de Eventos Relatáveis Graves. As auditorias demonstraram que as taxas, em conformidade para o programa melhoraram para 96% após a implementação completa do sistema. Um programa de cirurgia segura padronizado efetivamente implementado resulta em uma redução significativa de eventos graves.	LOFTUS, Terrence et al. Implementing a standardized safe surgery program reduces serious reportable events. Journal of the American College of Surgeons, v. 220, n. 1, p. 12-17. e3, 2015.

eventos notificáveis graves foram rastreados.			
Adaptar e implementar o Checklist no campo da Podologia cirúrgica e avaliar seu impacto sobre padrões de segurança e complicações pós-cirúrgicas.	Analítico, observacional longitudinal, retrospectivo	A melhoria foi observada com o Protocolo de Profilaxia e o Consentimento Informado, bem como uma relação estatisticamente significativa entre o uso correto da profilaxia antibiótica, o uso da Lista de Segurança Química e redução no número de dias pós-operatórios. Não foram encontrados casos de cirurgia no lugar errado neste estudo. A Lista permite melhorar o cumprimento dos protocolos de segurança recomendados pela comunidade científica e, conseqüentemente, reduzir a incidência de complicações relacionadas à cirurgia e melhorar a segurança do paciente durante a cirurgia podotária eletiva.	GARCÍA-PARÍS, Jaime et al. Implementation of the WHO “Safe Surgery Saves Lives” checklist in a podiatric surgery unit in Spain: a single-center retrospective observational study. Patient safety in surgery, v. 9, n. 1, p. 29, 2015.
Desenvolver e implementar uma lista de verificação modificada da OMS para os desafios específicos enfrentados no laboratório de cateterismo cardíaco.	Exploratório, analítico	Após um programa de educação da equipe, uma auditoria de 34 casos demonstrou melhoria em todas as seções sem incidentes de segurança do paciente. Bem concebidas, as listas de verificação processuais podem revelar-se benéficas em outras áreas da medicina intervencionista.	BRAHAM, Deborah L.; RICHARDSON, Abigail L.; MALIK, Iqbal S. Application of the WHO surgical safety checklist outside the operating theatre: medicine can learn from surgery. Clinical medicine, v. 14, n. 5, p. 468-474, 2014.

<p>Estimar o efeito da implementação de uma lista de verificação de segurança cirúrgica em um departamento cirúrgico ortopédico.</p>	<p>Transversal comparativo</p>	<p>A febre pós-operatória ocorreu em 5,3% vs. 10,6% dos pacientes sem a lista de verificação, respectivamente ($P = 0,008$). A lista de verificação surgiu como um preditor independente desse desfecho: odds ratio 0,53, 95% intervalo de confiança 0,29-0,96, $P = 0,037$. Ocorreu uma redução significativa na febre pós-operatória, após a implementação da lista de verificação de segurança cirúrgica. É possível que o uso melhorado de antibióticos profiláticos pré-operatórios possa explicar a redução da febre pós-operatória.</p>	<p>ALEXANDER BERMANT, M. D. et al. Effect of surgical safety checklist implementation on the occurrence of postoperative complications in orthopedic patients. 2014.</p>
<p>Uma lista de verificação adicional foi desenvolvida para implementar um direcionamento de anestesia na rotina diária.</p>	<p>Exploratório, analítico</p>	<p>Responderam aos questionários 84% dos médicos e 97% da equipe de saúde. Apresentaram melhorias com alta relevância para os parâmetros associados à conscientização sobre questões de segurança e coordenação da equipe. Percebe-se que a segurança do paciente pode ser significativamente melhorada com pouco esforço de tempo de 3-5 min por paciente. Será realizado um julgamento prospectivo para confirmar o impacto desta medida sobre melhorias na segurança do paciente.</p>	<p>TRIMMEL, H. et al. Anesthetist's briefing check. Tool to improve patient safety in the operating room. Der Anaesthesist, v. 62, n. 1, p. 53-60, 2013.</p>

ANEXOS

ANEXO A - PARECER DA APROVAÇÃO DO CEP DA UFSC.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: mAPP: PLATAFORMA MÓVEL ABERTA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS m-SAÚDE NA INOVAÇÃO DO CUIDADO HUMANO

Pesquisador: Grace Teresinha Marcon Dal Sasso

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 25453013.6.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 711.533

Data da Relatoria: 07/07/2014

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa intitulado "mAPP: PLATAFORMA MÓVEL ABERTA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS m-SAÚDE NA INOVAÇÃO DO CUIDADO HUMANO" visa "desenvolver e avaliar uma plataforma móvel aberta denominada mAPP para a criação de sistemas m-Saúde/m-Aprendizagem a partir da norma ISO/IEC 14598-1:1999 e analisar o desempenho e a aprendizagem dos alunos do Curso de Graduação em enfermagem da UFSC de acordo com as dimensões do Task Load Index (TLX) - NASA - demanda mental, demanda física, demanda temporal, auto desempenho, esforço e frustração a partir da aplicação de um objeto de aprendizagem na plataforma mAPP". Os critérios de inclusão envolvem: "ser aluno(a) regularmente matriculado no Curso de Graduação em Enfermagem da UFSC do 5º ao 10º semestres; ser docente da universidade com experiência na área do estudo, ser profissional de informática com comprovação para avaliar a plataforma mAPP". Os participantes do estudo serão 108 alunos de graduação, 03 docentes da área de estudo e 03 programadores que farão a avaliação da plataforma mAPP de acordo com a norma ISO/IEC 14598-1:1999.

Endereço: Campus Universitário Ritor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

Continuação do Parecer: 711.533

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

desenvolver e avaliar uma plataforma móvel aberta denominada mAPP para a criação de sistemas m-Saúde/m-Aprendizagem a partir da norma ISO/IEC 14598-1:1999.

Objetivos secundários:

- analisar o desempenho e a aprendizagem dos alunos do Curso de Graduação em enfermagem da UFSC de acordo com as dimensões do Task Load Index (TLX) - NASA - demanda mental, demanda física, demanda temporal, auto desempenho, esforço e frustração a partir da aplicação de um objeto de aprendizagem na plataforma mAPP.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Nessa versão foi feita a revisão em relação aos riscos do estudo.

Em relação aos benefícios diretos do estudo, observa-se que poderá haver "Melhora no aprendizado sobre avaliação do nível de consciência". Em relação aos benefícios indiretos, ressalta-se que "Emerge desta forma, na tentativa de se difundir o ensino e a aprendizagem e minimizar as lacunas anteriormente levantadas, a aprendizagem móvel (m-learning) como uma possibilidade concreta de através da rede sem fio, com a utilização de dispositivos móveis e portáteis, facilitar cada vez mais o acesso às informações e a aprendizagem, pois a educação tem direcionado seu foco para o conceito de mobilidade e/ou liberdade geográfica na aprendizagem. Além do acesso às informações e a aprendizagem, entende-se que uma plataforma computadorizada disponível em qualquer lugar que estrutura o próprio raciocínio clínico do enfermeiro para a tomada de decisão em sua prática profissional pode ser um procedimento seguro para o cuidado em saúde".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

"TIPO DE ESTUDO: Produção tecnológica inovadora e estudo semi-experimental, não randomizado, equivalente, do tipo anterior e posterior, de natureza quantitativa que exigirá tratamento estatístico de dados. LOCAL E CONTEXTO DO ESTUDO: O estudo será desenvolvido nas dependências da UFSC no Centro de Pesquisa e Tecnologias de Cuidado em Enfermagem e Saúde (CEPETEC) inaugurado em Maio de 2013. O CEPETEC se constitui em um centro de referência para a criação, monitoramento, experimentação, avaliação e divulgação de tecnologias inovadoras para o cuidado em enfermagem e saúde, com vistas a qualificar a assistência em enfermagem e saúde e atender as demandas da sociedade contemporânea".

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-6206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: P11.533

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nessa versão todos os documentos necessários ao processo estão disponíveis na Plataforma Brasil e de acordo com a legislação vigente.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com o exposto nesse parecer, o projeto de pesquisa "mAPP: PLATAFORMA MÓVEL ABERTA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS m-SAÚDE NA INOVAÇÃO DO CUIDADO HUMANO" deve ser considerado APROVADO.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANÓPOLIS, 07 de Julho de 2014

Assinado por:
Washington Portela de Souza
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-9205 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

ANEXO B - PARECER DA APROVAÇÃO DO CAPRO DO IEP

		Folha de Rosto para Submissão do Projeto de Pesquisa	
Unidade Emissora: IEP	Unidade aprovadora: IEP	CODIGO FOR-IEP-008	Versão: 00 Data aprovação: 26/10/2017 Data revisão: Outubro/2018
		Página: Página 1 de 1	

FOLHA DE ROSTO SUBMISSÃO DE PROJETO DE PESQUISA NO INSTITUTO BAIA SUL DE ENSINO E PESQUISA DR. IRINEU MAY BRODBECK - DIRETORIA CIENTÍFICA

1) Pesquisador responsável Marizete Campioni	2) CPF 032.410.109-02
3) E-mail sampionimarizete@gmail.com	4) Telefone (48) 9 8429-5634
5) Outros pesquisadores Grace Marcon Dal Sasso (Orientadora)	6) CPF

7) Título do projeto
Cirurgia Segura: Um aplicativo para apoio logístico

USO EXCLUSIVO DO IEP
Data de recebimento do projeto para análise:
O Comitê de Aprovação de Projetos - CAPRO, no uso de suas atribuições e em conformidade com as políticas internas do Instituto Bata Sul de Ensino e Pesquisa Dr. Irineu May Brodbeck, <input checked="" type="checkbox"/> DEFERE () INDEFERE a presente submissão do projeto de pesquisa. () COM RESSALVAS (X) SEM RESSALVAS.
OBSERVAÇÕES DO IEP
Ressalvas:
Áreas internas envolvidas na pesquisa:
Monitor interno responsável: <i>Andréia Ribeiro da Rocha</i>

Projeto de pesquisa aprovado em: 06/07/2018

Giovani Locks
Comitê de Aprovação de Projetos - CAPRO
Giovani Locks
Diretor Científico
Instituto Bata Sul de Ensino e Pesquisa
Dr. Irineu May Brodbeck

Clarisse Andrade de Lira
Clarisse Andrade de Lira
Diretora de Negócios
Instituto Bata Sul de Ensino e Pesquisa
Dr. Irineu May Brodbeck

Andréia Ribeiro da Rocha
Monitor interno
Nome: *ANDRÉIA RIBEIRO DA ROCHA*
CPF: *351.042.408-89*
Setor: *IEP*

Elaborado por: Camilla Duarte

Validado por: Clarisse Lira

Aprovado por: Clarisse Lira e
Giovani Locks

Conteúdo controlado de propriedade do Instituto Bata Sul, Univesp Imagem e Instituto Bata Sul de Ensino e Pesquisa Dr. Irineu May Brodbeck. Proibida sua reprodução sem a expressa autorização do proprietário. Cópia impressa, em caráter excepcional, para tratamento além ou fora finalidades, não terão sua responsabilidade.

DOCUMENTO ORIGINAL NO ESCRITÓRIO DA QUALIDADE
Cópia Não Controlada

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de
Enfermagem
GIATE – Grupo de Pesquisa em Tecnologias, Informações e
Informática em Saúde e Enfermagem

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro participante, de acordo com a Regulamentação do Conselho Nacional de Saúde – Decreto 466\2012 eu, Marizete Campioni pesquisadora responsável pelo projeto intitulado “Cirurgia Segura: Um aplicativo para apoio logístico” venho respeitosamente, convidá-la (lo) a participar deste estudo que tem como objetivo:

Desenvolver e analisar a usabilidade de um aplicativo para logística de Cirurgias Seguras, a partir da Plataforma mApp® do LAPETEC\GIATE.

Você está sendo convidado e orientado a participar de um único período da pesquisa, especificamente para avaliar os critérios de usabilidade do sistema informatizado.

Ressalta-se que você tem total liberdade de desistir do estudo no momento que julgar necessário. Sua identificação será rigorosamente preservada, garantindo, portanto, total anonimato e sigilo em relação a sua identificação.

Não é necessário nenhum tipo de procedimento adicional. Também não existe nenhuma forma de risco ou dano aos participantes deste estudo que comprometa a sua integridade física, emocional, ética e espiritual.

Sua participação é muito importante, pois você estará contribuindo com o projeto mundial de Segurança do Paciente.

Por meio deste documento você está recebendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que expressa as ações que você se submete ao aceitar a participar da pesquisa e todos os respaldos éticos.

Eu, Marizete Campioni, como pesquisadora responsável pelo estudo, declaro cumprir os itens registrados neste documento

Eu, _____ com o número de RG\CPF _____, na data ____ \ ____ \ ____,

concordo em participar desta pesquisa, desde que sejam respeitadas as colocações acima.

Declaro que fui informado (a) sobre todas os procedimentos da pesquisa e que recebi, de uma forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Pesquisadora
Participante da Pesquisa

Mestranda: Marizete Campioni
Telefone: (48) 9 8429-5634
E-mail: campioni.marizete@gmail.com

Prof^ª Dra. Grace T. M. Dal Sasso (Coord. Da Pesquisa)
Telefones: (48) 3721 9480 \ 3729 1939

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – UFSC
Prédio da Reitoria II (Edifício Santa Clara) Rua Desembargador Vitor
Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis\SC – CEP: 88040-400
Telefone: (48) 3721 6094
E-mail: cpe.propesq@contato.ufsc.br

ANEXO D - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA –
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
GIATE – GRUPO DE PESQUISA EM
TECNOLOGIAS, INFORMAÇÕES E INFORMÁTICA
EM SAÚDE E ENFERMAGEM****FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE
USABILIDADE DO APLICATIVO PARA APOIO LOGÍSTICO A
CIRURGIA SEGURA.**

Título do Programa: Aplicativo para apoio logístico a
Cirurgia Segura.

Orientando: Marizete Campioni

Orientador: Grace Teresinha Marcon Dal
Sasso

Período de Avaliação: ___ / ___ / ___

Instruções ao Avaliador

Você está recebendo um instrumento de avaliação quanto aos critérios de usabilidade do Aplicativo para apoio logístico a Cirurgia Segura. Seu preenchimento é fundamental para que o sistema possa ser posteriormente implementado e utilizado nos hospitais. A preservação e o respeito ao seu anonimato serão assegurados.

Agradeço sua valiosa participação e coloco-me a disposição para esclarecimentos sobre este estudo. Quando terminar de observar o sistema, assinale com X o nível da escala que reflete sua opinião de acordo com a legenda: EX: Excelente; MB: Muito Bom; B: Bom; RG: Regular; R:Ruim.

Nº	Descrição	EX	MB	B	RG	R
		5	4	3	2	1
1	O Sistema roda facilmente sem interferências.					
2	As telas do sistema são claras, fáceis de ler e interpretar.					
3	Você conseguiu acessar o sistema facilmente. (Ex.: Muito tempo para acessá-lo, muitas ramificações para iniciar o acesso).					
4	O Menu é viável e fácil de usar (a estrutura da informação disponibilizada é viável e fácil de usar).					
5	O Menu atende as funções definidas para os objetivos do sistema.					
6	O sistema favorece um tratamento eficiente aos problemas de sua dimensão no Centro Cirúrgico.					
7	É eficiente para o intercâmbio de informações entre usuário e programa. (Ex.: Você consegue acessar as informações que necessita em tempo hábil).					
8	O sistema possui um limite de crescimento apropriado às exigências de uso.					
9	O sistema permite o manejo eficiente dos dados que utiliza.					
10	As exigências de memória não impedem o sistema de rodar. (Ex.: o sistema é lento para mudar de uma função para outra).					

11	O sistema operacional exigido está disponível ou pode ser obtido. (Ex.: Você consegue acessar o sistema assim que tenta entrar, encontra dispositivo facilmente para rodar o sistema ou precisa de um sistema operacional que não está facilmente disponível).					
12	O sistema possui segurança de dados. (Ex.: Você consegue entrar somente com dado identificador pessoal).					
13	O sistema não aceita dados inexistentes. (Ex.: Você não consegue digitar dados além dos disponibilizados pelo sistema)					
14	A conexão e a comunicação entre o módulo fixo e móvel é adequado. (Você consegue acessar ao sistema tanto de um dispositivo fixo quanto móvel e consegue visualizar e trabalhar da mesma forma. Os dados são sincronizados em tempo real para ambos os dispositivos).					
15	As exigências de hardware são compatíveis com a realidade.					
16	O sistema está integrado a um Banco de Dados.					
17	É fácil adaptar a outros ambientes.					
18	É fácil instalar em outros ambientes.					
19	Está de acordo com os padrões de portabilidade?					

Observação: Caso algum item não tenha sido contemplado pelo sistema, registre abaixo, pois o sistema encontra-se em fase de desenvolvimento e avaliação.

Pontos Positivos:

Pontos Negativos:

Dê sua opinião sobre o aplicativo para cirurgia segura:

Obrigada pela sua valiosa participação!

Fundamentado em:

NBR ISO 9241-11. Estabelece os Guidelines de Usabilidade disponível em: http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.ttm#9241-11.

DAL SASSO, G.T.M. A Concepção do Enfermeiro na produção tecnológica informatizada para ensino/aprendizagem em reanimação cardiorrespiratória. Florianópolis. 2001. 203f. Tese de Doutorado (Doutorado em Informática em Enfermagem). Universidade Federal de Santa Catarina.2001.