ARTIGO ORIGINAL

SILVA, Rafael Henrique ^[1], GATTI, Marcia Aparecida Nuevo ^[2], MARTA, Sara Nader ^[3], CARAM, Nirave Reigota ^[4], FRANZOLIN, Solange de Oliveira Braga ^[5], PEDRO, Ketilin Mayra ^[6], LOPES, Jaqueline de Souza ^[7]

SILVA, Rafael Henrique. Et I. Sviluppo di applicazioni mobili per la lista di controllo della chirurgia sicura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Anno 05, Ed. 08, Vol. 10, pp. 25-38. nell'agosto 2020. ISSN: 2448-0959, collegamento di accesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salute/lista-di-controllo>

Contents

- RIEPILOGO
- INTRODUZIONE
- Metodi
- Risultati
- Discussione
- CONCLUSIONE
- RIFERIMENTI

RIEPILOGO

Le tecnologie della comunicazione e dell'informazione influenzano sempre più le azioni per la salute, nonché la sicurezza dei pazienti. Così, questo studio mirava a sviluppare un'applicazione per la conferenza e il controllo di tutte le fasi della lista di controllo di Chirurgia sicura suggerita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per migliorare la sicurezza dei pazienti sottoposti a chirurgia. Il problema della ricerca risiede proprio nell'assenza di applicazioni mobili in grado di soddisfare la necessità di sicurezza del paziente. Questo studio viene applicato nello sviluppo tecnologico di un'applicazione con la possibilità di distribuzione in qualsiasi servizio sanitario e facile installazione su dispositivi mobili. L'applicazione è stata costruita sulla base della lista di controllo Safe Surgery stabilita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. L'applicazione consente l'identificazione del

paziente attraverso tre identificatori. Successivamente contempla tutti gli elementi delle tre fasi della lista di controllo della chirurgia sicura: Prima dell'induzione anestetica, Prima dell'incisione chirurgica e prima che il paziente lasci la stanza. Al termine di tutte le fasi dell'applicazione, calcola il rischio per la sicurezza del paziente. L'applicazione sviluppata è uno strumento che può essere implementato negli istituti sanitari e utilizzato da professionisti che lavorano in sala operatoria.

Parole chiave: Sicurezza del paziente, procedure chirurgiche, smartphone.

INTRODUZIONE

La società contemporanea è costituita da individui, aziende e lo Stato che operano in un campo locale, nazionale e internazionale in una struttura definita come Network Ed Society. Il funzionamento di questa nuova struttura sociale dipende dalla comunicazione digitale e dalle tecnologie dell'informazione (CASTELLS; CARDOSO, 2005). Dopo l'innovazione causata da Internet, la divenzione degli smartphone (smartphone) è considerata la rivoluzione tecnologica più inciso negli ultimi anni (TIBES *et al.*, 2014; IDC, 2013).

La popularizzazione degli smartphone ha cambiato il rapporto con la tecnologia, dal momento che questi dispositivi svolgono la funzione di pocket computer, dal momento che consente una varietà di possibilità a causa della sua grande diversità di applicazioni. Questa funzionalità simile a un computer è dovuta allo sviluppo di sistemi operativi avanzati per smartphone (SOUZA, 2016).

Bilotti *et al.* (2017) afferma che attualmente, lo smartphone consente un facile accesso a Internet a un costo relativamente basso. Consente l'accesso alle applicazioni che si trattano degli argomenti più diversi, tra cui può essere un'alternativa per migliorare l'accesso della popolazione alla salute, nonché la promozione e la prevenzione.

L'area sanitaria è certamente una delle più influenzate dal crescente uso delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione. Nel corso degli anni, l'uso dei dispositivi mobili è cresciuto e ha guadagnato sempre più spazio in questo settore, dando origine al concetto di mobile health (mHealth) definito come pratiche mediche e di salute pubblica aidate da dispositivi portatili, come telefoni cellulari, dispositivi di monitoraggio dei pazienti, assistenti

personali digitali e altri dispositivi wireless (OMS, 2011).

Le applicazioni, per la maggior parte, sono create da sviluppatori privati e non sono legate a progetti di ricerca, in questo modo, nonostante la divertenzizzazione delle applicazioni e la loro importanza per l'area sanitaria, la ricerca in questo mezzo è ancora incipiente (TIBES *et al.*, 2014). Spesso le applicazioni sanitarie sono idealizzate dai professionisti e implementate da professionisti dell'informatica, tuttavia, senza necessariamente passare attraverso una metodologia appropriata e legate a progetti di ricerca (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Secondo Souza *et al.* (2013) negli ultimi anni c'è stato un aumento del numero di professionisti della salute che utilizzano gli smartphone nelle loro attività lavorative. Questo fatto illustra una nuova realtà nella fornitura di servizi, in cui le applicazioni tramite dispositivi mobili facilitano la consultazione di linee guida, protocolli e monitoraggio dei pazienti.

Tra i protocolli attuali, i punti salienti del mondo sono quelli focalizzati sulla sicurezza dei pazienti chirurgici, con indicazioni per essere istituito come una politica sanitaria che dovrebbe essere implementato e monitorato rigorosamente in tutti i servizi sanitari, sia pubblici che privati. Per il paziente che ha bisogno di un intervento chirurgico, è essenziale che le procedure anestetiche e chirurgiche si verifichino con qualità e che la cultura di sicurezza del paziente consenta di minimizzare i possibili errori attraverso l'applicazione del Protocollo per la Chirurgia Sicura dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (CORONA; PENICHE, 2015).

Chi ha utilizzato tre principi per sviluppare la checklist, semplicità, ampia applicabilità e possibilità di misurare l'impatto. Permette ai team, seguendo in modo efficiente le misure di sicurezza critiche, di ridurre al minimo i rischi prevenibili più comuni che mettono in pericolo la vita e compromettono il benessere dei pazienti chirurgici (ELIAS *et al.*, 2015).

La checklist è composta da 19 elementi suddivisi in tre momenti distinti: prima dell'induzione anestetica, prima dell'incisione chirurgica e prima che il paziente lasci la sala operatoria (OLIVEIRA *et al.*, 2018; AMAYA *et al.*, 2015; PAIVA *et al.*, 2015; SORIA-ALEDO *et al.*, 2012).

Prima dell'induzione anestetica: il paziente è confermato verbalmente con il paziente l'identità dello stesso, la procedura e il luogo dell'intervento chirurgico, e se il consenso alla

procedura è stato firmato. Controlla se è stato segnalato il lato corretto dell'intervento chirurgico e il corretto funzionamento dell'ossimetro dell'impulso. Il team di anestesia dovrebbe esaminare verbalmente se il paziente ha vie aeree difficili da accedere, rischio di perdita di sangue o reazione allergica (OMS, 2009).

Prima di iniziare La Chirurgia: I professionisti si presentano con nome e funzione. Ad alta voce, vengono controllati l'identità del paziente, la procedura e la posizione del corpo da azionare. Più tardi, il chirurgo, l'anestesista e l'infermiere esaminano verbalmente i punti critici per l'intervento chirurgico. Successivamente, viene confermato l'uso profilattico di antibiotici negli ultimi 60 minuti e la disponibilità di test di imaging (OMS, 2009).

Prima che il paziente lasci la sala operatoria: prima che il paziente venga indirizzato alla sala di recupero anestetico, il team analizza la procedura eseguita, controlla la quantità di impacchi chirurgici e strumenti, identifica le parti anatomiche, controlla eventuali danni alle apparecchiature e ai problemi da risolvere e delinea i piani di cura in relazione al periodo postoperatorio del paziente (OMS, 2009).

Nel settore sanitario l'uso della lista di controllo è una pratica relativamente recente, tuttavia, in settori come l'aviazione, il settore dell'energia nucleare e l'edilizia civile è già parte della routine del processo di lavoro, perché consente la verifica di elementi importanti che potrebbero essere dimenticati dal team. Queste aree utilizzano la tecnologia nella strutturazione e nell'attuazione di questo processo, una pratica che potrebbe essere incorporata per la sicurezza del paziente (FREITAS *et al.*, 2014).

Così, l'obiettivo di questo studio era quello di sviluppare una domanda per la conferenza e il controllo di tutte le fasi della lista di controllo Di chirurgia sicura suggerita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per migliorare la sicurezza dei pazienti sottoposti a chirurgia.

Metodi

Questo studio viene applicato nello sviluppo tecnologico di un'applicazione con la possibilità di distribuzione in qualsiasi servizio sanitario e facile installazione su dispositivi mobili.

Lo sviluppo dell'applicazione ha comportato una proposta costruttivista e consisteva nell'azione intenzionale di pianificazione, sviluppo e applicazione di situazioni specifiche, incorporando meccanismi che favoriscono la contestualizzazione.

L'applicazione è stata costruita sulla base della lista di controllo Safe Surgery stabilita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. L'OMS consente ad ogni istituzione di adattare la lista di controllo per la chirurgia sicura alla sua realtà, tuttavia, poiché l'intenzione è che l'applicazione possa essere utilizzata nelle più diverse istituzioni e realtà, si è deciso di utilizzare la lista di controllo standard raccomandata dall'OMS.

Lo sviluppo è avvenuto attraverso il lavoro dell'autore con un team di programmazione. Questo momento comprendeva la definizione di come i passaggi dell'elenco *di controllo* sarebbero stati presentati nell'applicazione, la definizione della struttura di navigazione, gli strumenti dell'applicazione e la pianificazione della configurazione degli ambienti.

L'app mobile è disponibile su un sito web con link di download su *smartphone* o *tablet* con sistema operativo Android. Dopo il suo sviluppo, l'applicazione è stata testata durante le procedure chirurgiche in un ospedale didattico.

Lo studio è stato condotto dopo l'approvazione del Comitato Etico per la Ricerca negli Esseri Umani dell'Università del Sagrado Coração – Bauru/SP.

Risultati

La presentazione iniziale dell'applicazione è stata sviluppata in modo che il professionista possa inserire i dati relativi alla procedura che verrà eseguita.

come illustrato nella Figura 1. Schermata iniziale dell'app

18:52

Checklist de Cirurgia Segura

Nome do Paciente

Data de nascimento

Nome da mãe

Nome do cirurgião

Nome do procedimento

AVANÇAR

18:53

Checklist de Cirurgia Segura

Teste1

01/01/2000

Teste2

Teste3

Teste4

AVANÇAR

Fonte: Autore stesso.

Successivamente, le domande della lista di controllo di chirurgia sicura dell'OMS saranno presentate in modo che ogni fase venga eseguita durante la procedura e successivamente risposto. Se il passaggio viene eseguito correttamente e l'elemento viene compilato, l'applicazione passa automaticamente al passaggio successivo, come presentato di seguito:

come illustrato nella Figura 2. Schermo per l'identificazione, la posizione e la procedura del paziente.

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for a surgical safety checklist. Both screens have a blue header bar with the time '18:54' and status icons. The title 'Checklist de Cirurgia Segura' is prominently displayed at the top of each screen. Below the title, a section titled 'Antes da indução anestésica' (Before anesthesia induction) is shown. Under this section, the text 'Confirmação sobre o paciente' (Confirmation about the patient) is present. The left screen asks the question 'Foi realizado a identificação do paciente?' (Was patient identification performed?) and provides two large, rounded buttons labeled 'SIM' (Yes) and 'NÃO' (No). The right screen asks a different question: 'Foi confirmado o local da cirurgia e o procedimento?' (Was the surgery location and procedure confirmed?), also with 'SIM' and 'NÃO' buttons.

Fonte: Autore stesso.

Nel caso della fase Prima dell'induzione anestetica, nella conferma dell'articolo sul paziente, l'applicazione si chiede se il luogo dell'intervento chirurgico e la procedura da eseguire siano stati confermati, se il professionista non risponde come indicato dall'OMS, la domanda porterà un avviso, affermando che questo atteggiamento comporterà un rischio per il paziente e si chiede se il professionista desidera continuare. Se il professionista risponde che desidera continuare, l'applicazione passa all'elemento successivo. Se il professionista informa di non voler continuare, l'applicazione torna alla schermata precedente chiedendo la conferma del luogo dell'intervento chirurgico e della procedura da eseguire.

Finché il professionista non esegue correttamente il passo o non informa che intende andare alla fase successiva, anche essendo consapevole del rischio per la sicurezza del paziente, l'applicazione rimarrà in discussione il professionista.

come illustrato nella figura 3. Interrogare l'applicazione di fronte all'azione che rappresenta un rischio per il paziente

Checklist de Cirurgia Segura

Antes da indução anestésica

Confirmação sobre o paciente

Essa ação representa um risco ao paciente. Deseja continuar?

NÃO

SIM

Checklist de Cirurgia Segura

Antes da indução anestésica

Confirmação sobre o paciente

Foi confirmado o local da cirurgia e o procedimento?

SIM

NÃO

e

Fonte: Autore stesso.

Nella sequenza, l'applicazione continua con le domande del passaggio prima dell'induzione anestetica. Nella schermata seguente, l'applicazione interroga il professionista circa il modulo di consenso chirurgico, poi circa il sito chirurgico delimitato, in seguito il controllo delle attrezzature chirurgiche e circa l'ossimetro impulso installato e funzionante.

Sullo schermo riferendosi all'elemento in cui il professionista dovrebbe interrogare il paziente su qualche allergia, se la risposta è negativa, l'applicazione procederà al passaggio successivo. Tuttavia, se il paziente informa che ha un qualche tipo di allergia, il professionista risponderà sì e l'applicazione aprirà un campo per essere informato su ciò che è l'allergia del paziente, sia esso un farmaco, materiale o cibo.

Finalizzando gli elementi che devono essere eseguiti prima dell'induzione anestetica, l'applicazione interrogherà il rischio di vie aeree difficili e il rischio di perdita di sangue.

Seguendo le fasi della Lista di controllo per la chirurgia sicura, le domande si riferiscono alla fase "Prima di iniziare l'intervento chirurgico". Allo stesso modo, se la risposta è appropriata, l'applicazione passa alla voce successiva, se la risposta è inadeguata, l'applicazione avvisa il professionista del rischio per la sicurezza del paziente e se, ancora, vuole continuare.

In questa fase, nota anche come time out o pausa chirurgica, l'applicazione agisce assistendo i professionisti con tutte le domande necessarie. Una schermata dell'applicazione si chiede se

tutti i professionisti del team confermino i loro nomi e le loro professioni, la seguente schermata chiede al chirurgo, all'anestesista e all'infermiere di confermare l'identità, la posizione e le procedure del paziente da eseguire. Successivamente, chirurgo, anestesista e infermieristico sono invitati dall'applicazione se ci sono informazioni rilevanti che devono essere condivise. Infine, l'applicazione di chirurgia sicura domande sulla profilassi antibiotica negli ultimi 60 minuti prima dell'incisione e la disponibilità di test di imaging in sala operatoria.

La terza fase della lista di controllo della chirurgia sicura è "Prima che il paziente lasci la sala operatoria". L'applicazione comprende anche tutti gli elementi di questa fase, in una schermata richiede la conferma della procedura eseguita, nel successivo conteggio di impacchi, strumenti e aghi, nella schermata successiva se le biopsie vengono identificate, in seguito l'applicazione interroga il professionista se ci sia stato qualche problema con l'apparecchiatura utilizzata, e nella schermata successiva, se chirurgo, anestesista e infermiere analizzano i punti più importanti nel recupero post-anestetico e postoperatorio del paziente.

Al termine del processo, l'applicazione presenta un calcolo della percentuale di passi eseguiti correttamente in conformità con i passaggi della lista di controllo: Prima dell'induzione anestetica, Prima dell'incisione chirurgica e Prima che il paziente lasci la sala operatoria. Con le percentuali calcolate, l'applicazione esegue un calcolo finale e informa il rischio del paziente durante la procedura secondo la lista di controllo di chirurgia sicura raccomandata dall'OMS.

come illustrato nella Figura 4. Calcolo del rischio del paziente generato dall'applicazio

ne

Fonte: Autore stesso.

L'app presenterà le opzioni Riepilogo e Avvio. Nell'opzione INIZIO l'applicazione torna alla prima schermata per avviare nuovamente l'elenco di controllo. Il professionista può scegliere l'opzione SOMMARIO in cui l'applicazione genera un report con tutte le domande della lista di controllo e le relative risposte.

C'è anche l'opzione di stampa che consente di stampare il report su una stampante configurata o salvare il file PDF sul tablet o smartphone.

Discussione

L'applicazione di chirurgia sicura è stata sviluppata considerando che le applicazioni sanitarie finalizzate alla chirurgia sicura servivano solo come consultazione delle fasi della lista di controllo di chi. La funzionalità di questa applicazione consente al professionista di interagire con tutte le fasi della lista di controllo dell'OMS, promuovendo la sicurezza dei pazienti e incoraggiando i professionisti a seguire correttamente tutte le fasi.

Oltre a migliorare la comunicazione in sala operatoria, la lista di controllo è uno strumento per garantire la sicurezza del paziente. C'è una difficoltà a verbalizzare le informazioni da parte di alcuni professionisti, quindi la lista di controllo offre ai professionisti l'opportunità di condividere qualsiasi preoccupazione con altri membri del team (PANCIERI *et al.*, 2014; CUNAT *et al.*, 2011; HAYNES *et al.*, 2011; PAUGAM-BURTZ, GUERRERO, 2011; RATEAU *et al.*, 2011).

In relazione al paziente, sono state scelte tre identificazioni: nome, data di nascita e nome della madre. Più di un'identificazione favorisce la sicurezza del paziente e gli identificatori scelti consentono al paziente di rispondere più facilmente. Successivamente è necessario compilare il nome del chirurgo e la procedura che verrà eseguita.

La corretta identificazione del paziente è valida e necessaria in modo che l'intero team chirurgico non esegua procedure errate. (ALPENDRE *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2014). Questa conferma garantisce che l'intervento chirurgico viene eseguito sul paziente corretto. Identificare il paziente è essenziale per garantire che l'assistenza sia fornita al paziente corretto, considerando la possibilità di un cambiamento del paziente. Data questa possibilità, l'identificazione del paziente, secondo il protocollo, è raccomandata dal Ministero della Salute

per tutte le istituzioni che forniscono assistenza sanitaria. (AMAYA *et al.*, 2015; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

L'applicazione è uno strumento digitale, il suo impegno è per la sicurezza del paziente, tuttavia, il tempo utilizzato per rispondere a tutte le fasi dell'applicazione non dovrebbe gravare sul tempo di procedura, quindi l'applicazione è stata progettata per accelerare la lista di controllo, con questo, in media, il tempo utilizzato in tutte le fasi dell'applicazione è stato di 144 secondi , cioè 2 minuti e 24 secondi.

Si stima che il tempo necessario per applicare i tre passaggi dell'elenco di controllo sia di tre minuti. La guida è che il suo completamento è facile, veloce e che un singolo professionista è responsabile per condurre la sua applicazione. (SOUZA *et al.*, 2016; PANCIERI *et al.*, 2013).

L'informatica del processo, attraverso applicazioni mobili, consente di registrare le informazioni in tempi più brevi e di ridurre la possibilità di registrazioni errate. (LEE *et al.*, 2018).

L'applicazione sviluppata ha calcolato che un singolo elemento non eseguito aumenta il rischio del paziente del 7%, quindi, si prevede che il professionista quando si visualizzano queste informazioni può rivedere la sua condotta.

I risultati di studi nazionali e internazionali espongono che le non conformità nella procedura di chirurgia sicura non si verificano esclusivamente a causa dei limiti delle risorse o delle infrastrutture dei centri chirurgici, che necessitano di un approccio molto più complesso. Identificare i fattori relativi all'aderenza e alla valutazione di metodi di implementazione efficaci sono azioni essenziali per comprendere meglio il fenomeno e far progredire il processo di sicurezza del paziente. (ALMEIDA, RODRIGUES, 2018; CULLATI *et al.*, 2013; PICKERING *et al.*, 2013).

Uno studio ha osservato che l'uso della lista di controllo è stato eseguito nell'80% degli interventi chirurgici, tuttavia, la registrazione di articoli non confermati ha mostrato problemi legati all'affidabilità delle informazioni registrate. È necessario sottolineare che il riempimento senza verifica comporta aspetti etici e legali per tutti i professionisti del team chirurgico. Questa pratica genera un'importante riflessione sulla sicurezza del paziente,

poiché quando non è verificato, ogni elemento mette il paziente a rischio di subire eventi avversi. (MAZIERO *et al.*, 2015; SORIA-ALEDO *et al.*, 2012).

L'OMS consiglia che le istituzioni possano aggiungere elementi alla lista di controllo in modo che possa soddisfare la loro realtà. Tuttavia, in questa adeguatezza, l'orientamento è che gli elementi sono inclusi solo secondo la realtà delle istituzioni e non escludono mai gli elementi già raccomandati e con prove scientifiche favorevoli. (RIBEIRO *et al.*, 2017; HAYNES *et al.*, 2009).

Nello sviluppo dell'applicazione, abbiamo scelto di mantenere gli elementi di verifica esattamente come la lista di controllo della chirurgia sicura del protocollo DELL'OMS. Questa decisione è stata presa in modo che l'applicazione possa essere utilizzata in tutte le istituzioni sanitarie e soddisfi l'es bisogno generale di promuovere la sicurezza dei pazienti. In seguito, se necessario, le istituzioni o i professionisti possono richiedere l'aggiunta di elementi per soddisfare le loro particolarità.

Chi avverte che l'aggiunta di troppi elementi può rendere la lista di controllo troppo complessa, rendendo difficile l'incorporazione nel processo di lavoro e nella cultura organizzativa. (RIBEIRO *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2014; WHO, 2011).

L'applicazione è stata elaborata in modo semplice e intuitivo, concentrandosi sull'agilità e pensando alla sicurezza del paziente. Tutti i professionisti che vengono a utilizzare l'applicazione devono essere istruiti come funziona e circa l'importanza per la sicurezza del paziente e dei professionisti coinvolti nella chirurgia.

L'implementazione di un nuovo strumento deve passare attraverso un processo di formazione dell'intero team e provocare percezioni individuali tra i membri del team chirurgico spiegando l'importanza di ogni elemento della lista di controllo. (ELIAS *et al.*, 2015; CARNEY *et al.*, 2012; CONLEY *et al.*, 2011).

L'attuazione del protocollo di chirurgia sicura è una sfida da affrontare da professionisti e istituzioni. Un'assistenza chirurgica in modo sicuro è più che eseguire le fasi della procedura anestetico-chirurgica e applicare una lista di controllo. È necessario un cambiamento nella cultura della sicurezza dei pazienti e i responsabili sanitari e i professionisti del team

chirurgico devono comprendere le sfide e i benefici del protocollo. (SOUZA *et al.*, 2016; CORONA; PENICHE, 2015).

CONCLUSIONE

L'applicazione sviluppata è uno strumento che può essere implementato negli istituti sanitari e utilizzato da professionisti che lavorano in sala operatoria. Dopo i test eseguiti in procedure chirurgiche, si è scoperto che soddisfa le esigenze di sicurezza del paziente. L'applicazione consente l'interazione con tutti i passaggi della *lista di controllo chirurgia sicura* e calcola automaticamente il rischio per il paziente ad ogni passo non eseguito. Si prevede che l'uso dell'applicazione promuova azioni volte alla sicurezza dei pazienti e che il protocollo di chirurgia sicura sia diffuso tra istituzioni e professionisti.

RIFERIMENTI

ALMEIDA, R. E.; RODRIGUES, M. C. S. Preenchimento da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica em hospitais brasileiros. Rev. Rene. 2018.

ALPENDRE, F. T. et al. Ciclo PDCA para elaboração de *checklist* de segurança cirúrgica. Cogitare Enferm. (22) 3: e50964, 2017.

AMAYA, M. R. et al. Análise do registro e conteúdo de *checklists* para cirurgia segura. Esc. Anna Nery, 19 (2): 246-251, 2015.

BILOTTI, C. C. et al. M-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisitos para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. Rev. Eletron. Comun. Inf. Inov. Saúde, abr.-jun.; 11(2), 2017.

CARNEY, B. T. et al. Differences in nurse and surgeon perceptions of teamwork: implications for use of a briefing *checklist* in the OR. AORN J. 91(6):722-9, 2012.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. A Sociedade em Rede do Conhecimento à Ação Política. Imprensa Nacional. Casa da Moeda, 2005.

CONLEY, D. M. et al. Effective surgical safety *checklist* implementation. J Am Coll Surg., 212(5):873-9, 2011.

CORONA, A. R. P. D.; PENICHE, A. C. G. A Cultura de Segurança do Paciente na Adesão ao Protocolo de Cirurgia Segura. Rev. SOBECC, São Paulo. Jul./Set.; 20(3): 179-185, 2015.

CULLATI, S. et al. Is the Surgical Safety *Checklist* successfully conducted? An observational study of social interactions in the operating rooms of a tertiary hospital. BMJ Qual Saf., 22(8):639-46, 2013.

CUNAT, C. et al. Stratégie de deployment de la *checklist* dans un CHU. Ann Fr Anesth Reanim. 30(6):484-8, 2011.

ELIAS, A. C. G. P. et al. Avaliação da adesão ao *checklist* de cirurgia segura. Rev. SOBECC, São Paulo. Jul./Set. 20(3): 128-133, 2015.

FREITAS, M. R. et al. Avaliação da adesão ao *checklist* de cirurgia segura da OMS em cirurgias urológicas e ginecológicas, em dois hospitais de ensino de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. Cad. Saúde Pública, 2014.

HAYNES, A. B. et al. Changes in safety attitude and relationship to decreased postoperative morbidity and mortality following implementation of a *checklist*-based surgical safety intervention. BMJ Qual Saf. 20:102-7, 2011.

IDC (INTERNATIONAL DATA CORPORATION). Worldwide Business Use Smartphone 2013-2017 Forecast and Analysis. Framingham, 2013.

LEE, K. et al. Effect of self-monitoring on long-term patient engagement with mobile health applications. PLoS ONE, 13(7), 2018.

MAZIERO, E. C. S. et al. Adesão ao uso de um *checklist* cirúrgico para segurança do paciente. Rev Gaúcha Enferm. dez; 36(4): 14-20, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 2095, de 24 de setembro de 2013. Aprova os protocolos básicos de segurança do paciente. Brasília:

Ministério da Saúde, 2013.

OLIVEIRA, A. R.; ALENCAR, M. S. M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf. Campinas, SP. v.15 n.1 p.234-245, 2015.

OLIVEIRA, M. C. B. et al. Adesão do checklist cirúrgico à luz da cultura de segurança do paciente. Rev. SOBECC, São Paulo. jan./mar. 23(1): 36-42, 2018.

OMS. Segundo desafio global para a segurança do paciente: Cirurgias seguras salvam vidas. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009.

PAIVA, A. C. R. et al. *Checklist* de cirurgia segura: análise do preenchimento da ficha de verificação no pré, trans e pós-operatório. Rev. Enfermagem Revista, v. 18, n. 02. mai/ago, 2015.

PANCIERI, A. P. et al. Aplicação do *checklist* para cirurgia segura: Relato de experiência. Rev. SOBECC, São Paulo. jan./mar. 19(1): 26-33, 2014.

PANCIERI, A. P. et al. Safe surgery *checklist*: analysis of the safety and communication of teams from a teaching hospital. Rev. Gaúcha Enferm. 34(1): 71-8, 2013.

PAUGAM-BURTZ, C.; GUERRERO, O. Check-list sécurité au bloc opératoire: le bilan après un an de deployment à l'hôpital Beaujon. Ann Fr Anesth Reanim. 30(6): 475-8, 2011.

PICKERING, S. P. et al. Compliance and use of the World Health Organization *checklist* in UK operating theatres. Br J Surg. 100(12): 1664-70, 2013.

RATEAU, F. et al. Check-list "Patient Safety" in the operating room: one year experience of 40,000 surgical procedures at the university hospital of Nice. Ann Fr Anesth Reanim.30:479-83, 2011.

RIBEIRO, H. C. T. C. et al. Adesão ao preenchimento do *checklist* de segurança cirúrgica. Cad. Saúde Pública, 33(10), 2017.

SORIA-ALEDO, V. et al. Dificultades en la implantación del *checklist* en los quirófanos de cirugía. Cir Esp, 90:180-5, 2012.

SOUZA, C. M. Aplicativos para smartphones e sua colaboração na capacidade funcional de idosos. Rev. Saúde Digi. Tec. Edu. Fortaleza; v.1, n.1, p.06-19, 2016.

SOUZA, R. C. et al. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. Revista da ABENO, 13(2): 58-61, 2013.

SOUZA, R. M. et al. Aplicabilidade do *checklist* de cirurgia segura em centros cirúrgicos hospitalares. Rev. Sobecc, São Paulo. out./dez; 21(4): 192-197, 2016.

TIBES, C. M. S. et al. J. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. Rev. Min. Enferm. 18(2): 471-478, 2014.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Global Observatory for eHealth. mHealth, New Horizons for Health through Mobile Technologies. Geneva (Switzerland): WHO; 2011.

^[1] Dottorato in Biologia Orale, Master in Salute Collettiva, Postgraduato in Urgenza ed Emergenza e in Centro Chirurgico e Centro Di Sterilizzazione Materiale e Sterilizzazione, Laurea in Infermieristica.

^[2] Dottorato in Malattie Tropicali presso l'Università Statale di San Paolo Jàlio de Mesquita Filho - UNESP/Botucatu, Master in Salute Collettiva presso l'Università Statale di San Paolo Jàlio de Mesquita Filho - UNESP/Botucatu. Post-laurea in Amministrazione dei Servizi Sanitari, Infermieristica Professionale e Metodologia didattica. Infermieristica universitaria.

^[3] Dottorato in Odontoiatria Pediatrica. Specialista in Odontoiatria Pediatrica e Pazienti con esigenze speciali. Laurea in Odontoiatria.

^[4] Dottorato in Educazione Scolastica, Master in Televisione Digitale (corrente Media e Tecnologia), MBA in Marketing. Laurea in Marketing, Laurea in Pedagogia presso l'Università del Sacro Cuore (2019), Laurea in Tecnologia in Marketing, Laurea in Comunicazione Sociale.

^[5] Dottorato in Fisiologia in Medicina Clinica, Master in Odontoiatria, Master in Biotecnologia

Medica, Laurea in Odontoiatria.

^[6] Post-dottorato presso l'Università Statale di San Paolo. Dottorato di ricerca e master in Istruzione. Laurea in Pedagogia.

^[7] Postgraduate in Salute Indigena dal Programma di Residenza Multiprofessionale dell'Università Federale di Grande Dourados. Infermieristica universitaria.

Inviato: Luglio 2020.

Approvato: agosto 2020.