



UNIVERSIDADE DE  
**vassouras**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde

**« FERNANDO VIEIRA DE ABREU BUENO »**

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:  
DESENVOLVIMENTO DE  
APLICATIVO PARA O MANEJO E  
CONTROLE DA DOR NO SERVIÇO  
DE URGÊNCIA**

Vassouras  
«2020»

«FERNANDO VIEIRA DE ABREU BUENO»

# RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO: APLICATIVO PARA O MANEJO E CONTROLE DA DOR NO SERVIÇO DE URGÊNCIA

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Orientador:

Prof. Dr. Eduardo Tavares Lima Trajano, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro onde obteve o título Doutor em  
Biologia Humana e Experimental – Rio de Janeiro, Brasil)

Vassouras  
«2020»

**«FERNANDO VIEIRA DE ABREU BUENO»**

# **RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO: APLICATIVO PARA O MANEJO E CONTROLE DA DOR NO SERVIÇO DE URGÊNCIA**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Banca:

Orientador: Prof. Dr. Dr. Eduardo Tavares Lima Trajano, UVSS.  
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro onde obteve o título Doutor em Biologia Humana e Experimental – Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Cardoso, UVSS.  
Doutor pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro onde obteve o título Doutor em Ciências (Química Analítica) – Rio de Janeiro, Brasil.

Profa Dra Larissa Alexsandra da Silva Neto Trajano, UVSS.  
Doutora pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro onde obteve o título Doutor em Biologia Humana e Experimental – Rio de Janeiro, Brasil.

Vassouras  
«2020»

Bueno, Fernando Vieira de Abreu

Desenvolvimento de Aplicativo para Manejo e Controle da Dor em  
Serviço de urgência: Aplicativo para Controle da Dor em Urgências /  
Fernando Vieira de Abreu Bueno. - Vassouras: 2020.

ix, 30 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Eduardo Tavares Lima Trajano.

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional  
em Ciências Aplicadas em Saúde - Universidade de Vassouras, 2020.

Inclui Ilustrações e Bibliografias.

1. Manejo. 2. Dor. 3. Urgências. I. Trajano, Eduardo Tavares Lima. II.  
Universidade de Vassouras. III. Título.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico essa Dissertação a meus pais pelas suas lutas que me possibilitaram chegar até aqui, a minha esposa Ana Paula e aos meus filhos Ana Carolina e João Victor, pelo apoio, incentivo e colaboração e compreensão pela ausência dedicada aos estudos de mais essa fase em minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me permitir realizar mais uma fase de aprendizado na minha vida.

Agradeço aos meus pais pela condução de minha educação, sendo exemplo de luta e determinação incansável no dia a dia de minha criação.

A minha esposa Ana Paula, pelo apoio incondicional, amor, carinho, respeito e exemplo de mãe e enfermeira dedicada que incentiva sempre a todos nós.

A minha filha Ana Carolina , que não desiste dos seus sonhos, pela capacidade de assimilar os ensinamentos de uma escola rígida de medicina, por seu estudo e dedicação à nossa carreira e ser uma pessoa alegre e presente a cada dia

A meu filho João Victor que mesmo na distância de uma outra cidade em outro estado nesse gigantesco país sempre presente com sua calma e alegria com que supera essas barreiras e me serve sempre de inspiração.

A meu professor Dr. Trajano pela orientação dessa Dissertação e por me ajudar a não desistir, apesar dos problemas que precisei superar.

## **EPÍGRAFE**

**A dor existe sempre que um paciente nos procura e diz ter.**

## RESUMO

A dor aguda representa hoje um importante problema para a saúde pública, ocorrendo de modo frequente nos serviços de emergência. Apesar disso, o manejo da dor por profissionais de saúde continua sendo ineficiente colocando em risco a saúde do paciente e o sucesso do tratamento, o que torna importante o desenvolvimento de ações que procurem melhorar esta realidade. A área de pesquisa em saúde móvel (mHealth) é um ramo da saúde eletrônica (eHealth) , tem se desenvolvido muito nos últimos anos. Suas aplicações alcançam um público heterogêneo - médicos, enfermeiros, pacientes, cuidadores ou mesmo pessoas saudáveis - e se destinam a fins diversos tais como: informações nas diferentes áreas da saúde, adesão a tratamento e gestão da doença. Apresentam também a vantagem de serem um recurso pessoal, inteligente, por apresentar sensores, de se conectarem pela internet e serem portáteis. Dentro deste contexto, desenvolvemos um aplicativo móvel a ser usado em diferentes sistemas operacionais como Android e IOS, em duas etapas: - Planejamento e construção de um aplicativo multimídia em plataforma móvel; - Validação do conteúdo específico de saúde do aplicativo móvel. O aplicativo foi desenvolvido no site <http://fabricadoaplicativo.com.br> que possui uma interface amigável sem o uso de linguagem de programação. Por ter sido desenvolvido em ambiente multiplataforma, o aplicativo roda tanto em android como iphone. Para os questionários, agregou-se a ferramenta Google forms, que já contabiliza os pontos para gerar os resultados. Todos os efeitos, designs e layouts usados foram opções prontas presentes em uma lista de escolha. As escalas e questionário foram feitos no site SurveyMonkey - <https://pt.surveymonkey.com> - todo gerenciamento dos questionários e histórico de resposta fica salvo neste site, além de ser a forma mais dinâmica para essa parte do sistema, o site também se liga com a fábrica do app através de link direto. Por fim, através do mesmo ambiente foi possível disponibilizar download na Play Store ou na Apple Store, mas por enquanto pode ser acessado por qualquer pessoa através do link [https://app.vc/no\\_pain](https://app.vc/no_pain).

**Palavras-chave:** Dor, telemedicina, aplicativo móvel, urgência.

## ABSTRACT

Acute pain today is a major public health problem, often occurring in emergency services. Nevertheless, pain management by health professionals remains inefficient, endangering patient health and treatment success, what makes the development of actions that seek to improve this reality is important. The area of mobile health research (mHealth) is a branch of electronic health (eHealth), has developed a lot in recent years. Its applications reach a heterogeneous public - doctors, nurses, patients, caregivers or even healthy people - and are intended for different purposes such as information in different areas of health, treatment adherence and disease management. They also have the advantage of being a smart, personal resource, featuring sensors, connecting over the internet and being portable. Within this context, we developed a mobile application to be used on different operating systems such as Android and IOS, in two steps: - Planning and building a multimedia application on mobile platform; - Validation of health specific content of mobile app. The application was developed on the site <http://fabricadoaplicativo.com.br> which has a friendly interface without the use of programming language. Being developed in a multiplatform environment, the application runs on both android and iphone. For the questionnaires, the Google forms tool was added, which already counts the points to generate the results. All effects, designs, and layouts used were ready-made options on a picklist. The scales and questionnaire were made on the SurveyMonkey website - <https://surveymonkey.com> - all questionnaire management and response history is saved on this site, besides being the most dynamic way for this part of the system, the site also Links with the app's factory via direct link. Finally, through the same environment it was possible to make download available on the Play Store or Apple Store, but for now it can be accessed by anyone through the link [https://app.vc/no\\_pain](https://app.vc/no_pain).

**Key-words: Pain, telemedicine, mobile app, urgency service, medicine.**

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	17
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	18
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	22
5	CONCLUSÃO.....	23
6	REFERÊNCIAS.....	24

## 1. INTRODUÇÃO

A demanda pelos serviços de urgência tem aumentado devido aos elevados índices de violência urbana, acidentes e envelhecimento populacional (SAWAY et al., 2017; MIRANDOLA e BÓS, 2015). Além disso, muitos dos atendimentos realizados nesse serviço se caracterizam como de baixa complexidade refletindo a falta de estrutura da rede básica de saúde (GUEDES et al., 2016). Desta maneira, o Serviço de Emergência (SE) constitui-se como uma das principais portas de entrada ao sistema de saúde (SAWAY et al., 2017).

Dentre as queixas dos pacientes atendidos no serviço de emergência, a dor tem sido o motivo mais frequente, como também nos serviços básicos de saúde e de consultas médicas independentemente da idade e em vários lugares do mundo (BLAY, ANDREOLI e GASTAL, 2007; ROSA et al., 2009; DELLAROZA et al., 2013). Segundo a Sociedade Americana de Dor, esta deve ser tratada como o quinto sinal vital, devendo ser avaliada juntamente com a temperatura, a frequência respiratória, o pulso e a pressão arterial, sendo esta avaliação fundamental para se estabelecer o diagnóstico do paciente (BUTTI et al., 2017).

A dor é conceituada como uma “experiência sensorial e emocional desagradável associada a uma lesão tissular – real ou potencial ou descrita em termos de tal dano” (*International Association for the Study of Pain - IASP, 1972*) sendo portanto considerada como um fenômeno subjetivo e multidimensional, influenciada por fatores individuais, culturais, sociais, psicológicos, ambientais e físicos (PIMENTA, 1998).

A dor pode ser classificada segundo diferentes critérios, como por exemplo segundo a ordem de manifestação em aguda ou crônica. A dor aguda tem início devido a uma lesão que induz a liberação local de substâncias algogênicas que estimulam terminações nervosas (nociceptoras) de fibras nervosas; e com evolução para remissão ou, devido a ativação prolongada de várias vias neuronais, acabam por se cronificarem (CALIL e PIMENTA, 2008; GARCIA, MATTOS E PIMENTA, 2008). Enquanto a dor crônica corresponde aquela que persiste além do prazo previsto para uma determinada doença, de longa duração (3 a 6 meses), não possuindo nenhuma função biológica (KLAUMANN et al., 2008; FREITAS et al., 2009).

Outro critério utilizado na identificação do tipo de dor considera sua origem e classifica as dores persistentes em dois tipos a nociceptiva e a neuropática. A dor nociceptiva é aquela causada por ativação fisiológica de receptores ou da via dolorosa e

se relaciona à lesão de tecidos ósseos, musculares ou ligamentares (DUBIN; PATAPOUTIAN, 2010). Define-se como dor neuropática aquela que se inicia devido a lesão ou por disfunção do sistema nervoso, sendo resultante da ativação anormal da via nociceptiva (fibras de pequeno calibre e trato espinotalâmico) (DUBIN, PATAPOUTIAN, 2010; Bennett et al., 2006). A dor psicogênica é uma classificação adotada para dores que não apresentam causas orgânicas (FRUTUOSO E CRUZ, 2004).

A *Joint Commission on Accreditation on Healthcare Organizations* (JCAHO) (BOOSS et al., 2000) estabeleceu norma que considera a dor como quinto sinal vital, o que conduz a necessidade de ser sempre avaliada e registrada juntamente com outros sinais vitais. Essa avaliação é fundamental para que se possa conhecer a dor ou sofrimento do paciente, elaborar tratamentos mais adequados à condição dolorosa, poder verificar os resultados das intervenções analgésica além de servir como medida para basear o tratamento ou a conduta terapêutica (SOUZA et al., 2002).

Desta forma, a ausência de controle da dor aumenta o risco para alterações respiratórias, hemodinâmicas e metabólicas, que predispõem o doente a instabilidade cardiovascular, aumento do consumo energético e protéico, dificuldade na deambulação precoce, favorece a ocorrência de trombose venosa profunda, além das alterações na qualidade do sono que promovem maior desgaste físico, sensação de fadiga e menor motivação para cooperar com o tratamento (SLULLITEL; SOUSA, 1993).

Recomendação baseada em evidências aponta para a necessidade de avaliação e gerenciamento da dor dentro de 20 a 25 minutos pelo profissional de saúde no serviço de emergência (GRANT, 2006) e que seu tratamento deve ter como prioridade a redução do escore da dor (por exemplo, em 50%, abaixo de 4/10 ou referido como leve / moderado ou grave), em vez de se prender ao uso de uma dose analgésica específica (MINER, BURTON; 2018).

Os escores de dor são considerados hoje como a medida mais precisa e confiável na avaliação da dor de um paciente e na resposta ao tratamento da dor. Essas escalas que estimam e/ou expressaram a dor do paciente são divididas em dois grupos: medidas unidimensionais e multidimensionais. As escalas unidimensionais são aquelas que medem apenas a intensidade e não podem ser consideradas como avaliações abrangentes da dor. As avaliações abrangentes da dor permitem a medição unidimensional da intensidade da dor além da avaliação multidimensional da percepção da dor (MINER, BURTON; 2018).

Entre as escalas unidimensionais tem-se a Escala visual analógica (EVA) para dor (*Visual Analogue Scale - VAS*), esta corresponde a uma linha com as extremidades numeradas de 0-10. Em uma extremidade da linha é marcada “nenhuma dor” e na outra “pior dor imaginável”. Pede-se, então, para que o paciente avalie e marque na linha a dor presente naquele momento. Posteriormente mede-se a distância em centímetros que medeia em a extremidade “sem dor” ao ponto considerado. Uma pontuação mais alta indica maior intensidade da dor. Com base na distribuição dos escores de EVA pode-se usar os seguintes pontos de corte: sem dor (0 - 4 mm), dor leve (5 a 44 mm), dor moderada (45 a 74 mm) e dor intensa (75 a 100 mm) (11). Valores normativos não estão disponíveis (KARCIOGLU et al., 2018).

Outra escala unidimensional muito usada é a Escala de Faces onde o doente tem de fazer corresponder a intensidade da dor percebida a uma imagem de mímica facial relacionada com tristeza, variando em 6 categorias. O uso desta escala é recomendável quando a comunicação deve ser feita com populações com dificuldades em transmitir a noção de dor, como no caso das crianças (TOMLINSON et al., 2010).

Para avaliar a dor em grupos especiais de pacientes, usa-se a Escala *Face, Legs, Activity, Cry, Consolability* (FLACC) em crianças com comprometimento neurológico. Esta escala comportamental é recomendada para crianças de 2 meses a 7 anos de idade e representa um método simples para a identificação e avaliação do fenômeno doloroso. Na escala FLACC cada um dos indicadores: face, pernas, atividade, choro e consolabilidade é pontuado de 0 a 2. O corpo da criança a ser observada deve estar descoberto por um período de 2 a 5 minutos, quando acordada e, de cinco minutos ou mais, quando dormindo. O escore total varia de 0 a 10 e é classificado de acordo com a pontuação abaixo: 0= Relaxado e confortável, 1-3= Desconforto médio, 4-6= Dor moderada, 7-10= Dor/desconforto severo (LEÃO et al., 2008).

Para o melhor controle da dor é necessário identificar a necessidade real do paciente e para isso as escalas relativas à analgesia e sedação são importantes instrumentos. Entre estas escalas tem-se a escala de agitação-sedação de Richmond (*Richmond Agitation-Sedation Scale – RASS*) que abrange de forma precisa o nível de agitação e ansiedade. Além disso, é um dos instrumentos de avaliação que se destaca por sua validade, aplicabilidade e confiabilidade para medir a qualidade e profundidade da sedação em pacientes adultos críticos. Pode também ser utilizado na prática clínica e em protocolos, a fim de minimizar os impactos negativos da sedação excessiva e agitação (BARR et al., 2013).

Em relação ao escore da escala de RASS, a pontuação 0 (zero) é dada ao paciente alerta e calmo. Inclui ainda outros quatro níveis de agitação (que vão do inquieto ao agressivo) graduados na ordem crescente de um a quatro, e há mais cinco níveis de sedação pontuados de um a cinco negativos, onde, por exemplo, a sedação profunda (quando o paciente movimenta-se ou abre os olhos apenas com estimulação física) equivale a -4 e, se não despertável, o paciente obtém RASS -5 (ELY et al., 2013).

Para avaliar o nível de sedação em pediatria foi proposto inicialmente a escala Comfort, que engloba oito itens, sendo seis deles comportamentais e dois fisiológicos (frequência cardíaca e pressão arterial). Como os itens fisiológicos podem ser influenciados pelas condições hemodinâmicas do paciente ou por medicamentos, podem não refletir de forma eficiente o nível de sedação, conforto ou desconforto. Desta forma, surge a escala Comfort Behavioral, ou Comfort-B que inclui apenas os seis itens comportamentais: alerta, calma/agitação, resposta respiratória (ou choro, usado em pacientes fora da ventilação mecânica), movimento físico, tônus muscular e tensão facial. Estes itens recebem pontuações que variam entre 1 e 5, podendo gerar escores entre 6 e 30 pontos. Supersedação é identificada para os escores entre 6 e 10, os escores entre 11 e 23 determinam sedação moderada e para os escores entre 24 e 30 que há pouca sedação (AMORETTI et al., 2008).

Dados epidemiológicos da dor demonstram que em todo o mundo, a dor não aliviada repercute na qualidade de vida, além de representar custo para o sistema de saúde e a sociedade, podendo ocorrer em diferentes fases da vida (LYNCH, 2011). Alguns estudos demonstram que 18,9% da população dos países industrializados convive com a dor (CHOINIÈRE et al., 2010; SCHOPFLOCHER, TAENZER, JOVEY; 2011). A dor acomete inclusive crianças e adolescentes, como descrito por Stanford et al., (2008) que demonstram que 15 a 30% das crianças e adolescentes no Canadá experimentam dor recorrente ou persistente.

Conforme descrito por Hadjistavropoulos et al., (2009); Lynch, (2011) a prevalência de dor persistente aumenta com a idade e ocorre em aproximadamente 65% da população idosa (> 65 anos de idade) que vive na comunidade e em 80% daqueles submetidos à cuidados de longa duração. A dor persistente não tratada foi identificada entre pessoas que convivem com doenças crônicas como câncer e nas neuropatias relacionadas ao HIV (DEANDREA et al., 2008, PHILLIPS, et al., 2010).

Em relação à prevalência média de dor crônica na população mundial sabe-se que é de 35,5% (SPEB, 2005) e no Brasil este percentual é semelhante (CIPRIANO,

ALMEIDA, VALL; 2011).O que se assemelha aos resultados de Barreto et al. (2012) que envolveu 309 pacientes atendidos no PS/HC da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e que verificaram prevalência de 45% e em outro estudo que correlacionou as categorias da classificação de risco com grau de dor dos pacientes em um serviço de emergência na cidade de São Paulo e que trabalhou com 611 pacientes, com prevalência para a dor igual a 43,1% (VIVEIROS et al., 2018).

A procura pelos serviços de saúde de emergência ocorre principalmente devido a dor aguda, mas pacientes com dor crônica também buscam o atendimento em prontos-socorros, quando se verifica a agudização, ou pelo desconforto gerado pela própria dor crônica (BUTTI et al., 2017; MARUBAYASHI et al., 2009).

Em relação ao tratamento da dor existem três modalidades: o tratamento farmacológico, o não farmacológico e as intervenções mais invasivas. No tratamento farmacológico são usados analgésicos não opioides, os opioides e os co-analgésicos; no não farmacológico utiliza-se de intervenção psicológica, intervenção física (fisioterapia, frio, calor, acupuntura), radioterapia e ablação por radiofrequência. As intervenções mais invasivas envolvem analgesia intratecal, bloqueio nervoso, cirurgia paliativa e neurocirurgia (COSTA et al., 2007).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) o tratamento farmacológico da dor deve ser feito por via oral, com intervalos fixos marcados no relógio segundo o tempo de ação do medicamento, segundo a intensidade obedecendo a escada da dor, por três degraus (dor ligeira, moderada e severa), para o indivíduo garantindo posologia adequada para o controle da dor e evitando efeitos acessórios e respeitando os pormenores, ou seja, os hábitos e costumes do paciente. Em relação ao modelo da escada da dor, este propõe o uso de uma hierarquia analgésica, ou seja, ‘subir o degrau’ – trocar para medicação mais forte e/ou associar coadjuvante quando a medicação anterior não proporcionar analgesia suficiente (COSTA et al., 2007).

Diferentes autores afirmam que quando a dor aguda é tratada de forma inadequada poderá ocorrer taquicardia, hipertensão e aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio devido a descarga de catecolaminas. Tais efeitos podem produzir disfunções ventriculares e gerar isquemia do miocárdio, além do risco maior para resistência à insulina, hiperglicemia, hipercoagulabilidade e alterações imunológicas, devido a liberação de cortisol e glucagon (CALIL e PIMENTA, 2010; CASTILHO-BUENO et al., 2008; DUNWOODY et al., 2008).

O subdiagnóstico e o tratamento inadequado que levam o agravamento do quadro clínico são provenientes do subtratamento da dor, da subavaliação, do reduzido uso de opióides, da formação inadequada de profissionais de saúde para o monitoramento de fenômenos álgicos e medicamentosos, as crenças e valores errôneos sobre dor e analgesia (DUNWOODY et al., 2008). Diante deste quadro é necessário que se planeje estratégias que possam auxiliar nas dificuldades da equipe de saúde em relação ao atendimento de pacientes com dor nos serviços de emergência.

Novos suportes para assistência médica a fim de promover apoio para a tomada de decisão para o diagnóstico, tratamento, prevenção que poderiam ser obstáculos associados aos cuidados em pessoa foram desenvolvidos através da oferta de métodos inovadores como as abordagens de saúde móvel (mHealth) que usam dispositivos móveis (BEN-ZEEV, 2014; MARZANO et al., 2015; KAY et al., 2011).

A área de pesquisa em saúde móvel (mHealth) corresponde a um ramo da saúde eletrônica (eHealth) que é definida como “o uso de tecnologias de computação e comunicações móveis em cuidados de saúde e de saúde pública”, tem se desenvolvido muito nos últimos anos (FREE et al., 2010).

Ao se considerar a faixa etária e o uso de tecnologia sabe-se que os adultos de 18 a 29 anos têm as maiores taxas; com 96% dos jovens adultos são usuários da Internet (Perrin & DUGGAN, 2015) e 86% deles possuem smartphones (PERRIN & ANDERSON, 2015). É possível encontrar cerca de 165.000 aplicativos móveis de saúde ou “mHealth” disponíveis para uso nas lojas do Apple iTunes e Android (TERRY, 2015).

Suas aplicações alcançam um público heterogêneo - médicos, enfermeiros, pacientes, cuidadores ou mesmo pessoas saudáveis (FREE et al., 2010) - e se destinam a fins diversos (RILEY et al., 2011), tais como: informações nas diferentes áreas da saúde, adesão a tratamento e gestão da doença.

O uso de aplicativos móveis por profissionais de saúde tem se fortalecido e se tornado instrumento eficaz, pois fornece acesso personalizado a informações e conselhos valiosos em quase todas as especialidades médicas (WU et al., 2010). Tal uso produziu efeito positivo na tomada de decisão em situações difíceis, contribuindo também para a redução de muitos erros médicos ao promover melhor entendimento entre os profissionais de saúde, resultando em cuidado mais eficaz do paciente (KOEHLER et al., 2012).

Muitos residentes e estudantes usam seus dispositivos móveis durante o treinamento didático e ao longo de seus anos profissionais como também em atividades relativas ao cuidado da própria saúde e estilo de vida saudável (BORUFF e STORIE, 2014; FRANKO e TIRRELL, 2012; PAYNE, WHARRAD, WATTS, 2012; GEORGE et al., 2012). Tal uso resulta da fusão de diferentes funções em uma ferramenta portátil que pode ser usada para aplicativos clínicos e sociais, sendo aqueles que podem ser baixados facilmente em celulares os preferidos dos estudantes de medicina e jovens médicos (WU et al., 2010). Em um estudo realizado na Inglaterra, verificaram que 84% dos estudantes de medicina afirmavam que smartphones e aplicativos médicos foram muito úteis em sua educação médica (LOW et al., 2011).

Apresentam também a vantagem de serem um recurso pessoal, inteligente, por apresentar sensores, e de se conectarem pela internet e portáteis (WHITTAKER, 2012). Deste modo, podem ser acessados pelos usuários, em diferentes situações da vida, como também podem ser utilizados pelos profissionais da saúde seja nas visitas de rotina ou de emergência. Acredita-se assim que o uso desta ferramenta poderá contribuir para ações que envolvem o diagnóstico e o tratamento, além de possibilitar o arquivo de prontuários, refletindo também de forma positiva na eficiência administrativa (SHERRY & RATZAN, 2012, VÁZQUEZ et al., 2016).

Embora se reconheça a importância da tecnologia dos aplicativos móveis e suas aplicações na área de saúde, alguns autores alertam para a necessidade de se desenvolverem métodos para avaliação e validação destes instrumentos como medida fundamental para impedir que aplicativos ineficazes possam até mesmo contribuir para resultados adversos (SCHNALL et al., 2016; WYATT et al., 2015; TOROUS; ROBERTS, 2017).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral:**

Desenvolver um aplicativo baseada na *mHealth* que contribua para o melhor manejo de dor dos pacientes atendidos por socorristas ou quando são acolhidos nos prontos atendimentos referenciados.

### **2.2 Objetivos específicos:**

- Escolher a plataforma e a linguagem a ser usadas na criação do aplicativo móvel considerando o objetivo de disponibilizá-lo tanto para Android como IOS.
- Elaborar o roteiro visual pedagógico para orientar a estrutura do aplicativo.
- Criar o aplicativo considerando os itens tipo de dor (aguda ou crônica), escala de dor (adequada a idade), questionário (dor nociceptiva ou neuropática), medicamentos (escada de OMS) tendo como base artigos e diretrizes de maior evidência.

### 3 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

Para a criação do dispositivo móvel desenvolveu-se primeiramente a estrutura deste visando tornar mais fácil o acesso dos profissionais de saúde ao roteiro visual pedagógico elaborado. Foram ilustrados no aplicativo os seguintes itens: tipo de dor (aguda ou crônica), escala de dor (adequada a idade), questionário (dor nociceptiva ou neuropática), medicamentos (escada de OMS).

O emprego da plataforma da “Fábrica de aplicativos” permitiu que se produzisse o aplicativo sem necessidade de programação, o que tornou o trabalho mais simples. Inicialmente foi necessário criar uma conta com *login* e senha de acesso. Após criar a conta, iniciou-se a produção do aplicativo pela definição do design considerando características como cor, tema, imagem de fundo, abertura, layout, opções de busca no menu.

Na área de conteúdo foi possível personalizar o aplicativo, começando pelos ícones e finalizando pelos textos, imagens e vídeos. Também foi necessário utilizar ferramentas da web como *Google Form* para a adequação das tabelas e escalas.

Na etapa das configurações do sistema determinou-se que o aplicativo seria nomeado como NO PAIN, suas opções de login, sua categoria. De maneira geral o aplicativo foi organizado utilizando uma interface inicial, as aplicações e as cenas.

A tela inicial do aplicativo é a base para toda a navegação e através dela o usuário acessará as opções tipo de dor, escalas de dor (EVA e FACE), questionário de dor neuropática e medicação (FIGURA 1).



FIGURA 1 - Tela inicial:

Ao clicar na primeira opção: tipos de dor, será aberta tela que traz links diferentes, sendo que em cada um deles tem-se informações sobre cada tipo de dor, o que auxiliará ao usuário a fazer o diagnóstico mais assertivo (Figura 2).

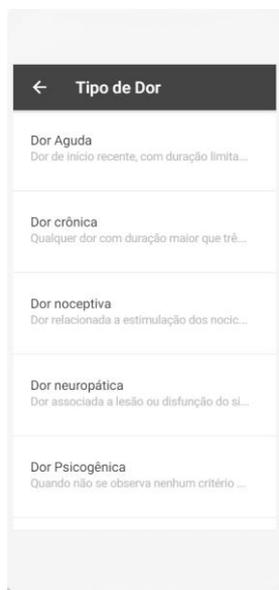


Figura 2 – Tipos de dor

Na sequência o usuário tem a opção “Escalas de dor”. Aqui de acordo com a padronização internacional é possível identificar a intensidade da dor, sendo utilizadas escalas específicas considerando a idade, nível de consciência e resposta do paciente (Figura 3). Utilizou-se nesta tela as escalas de dor descritas na introdução deste relatório.

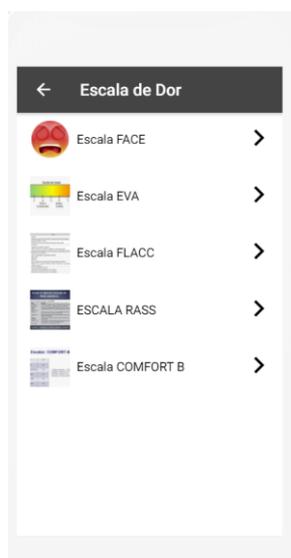
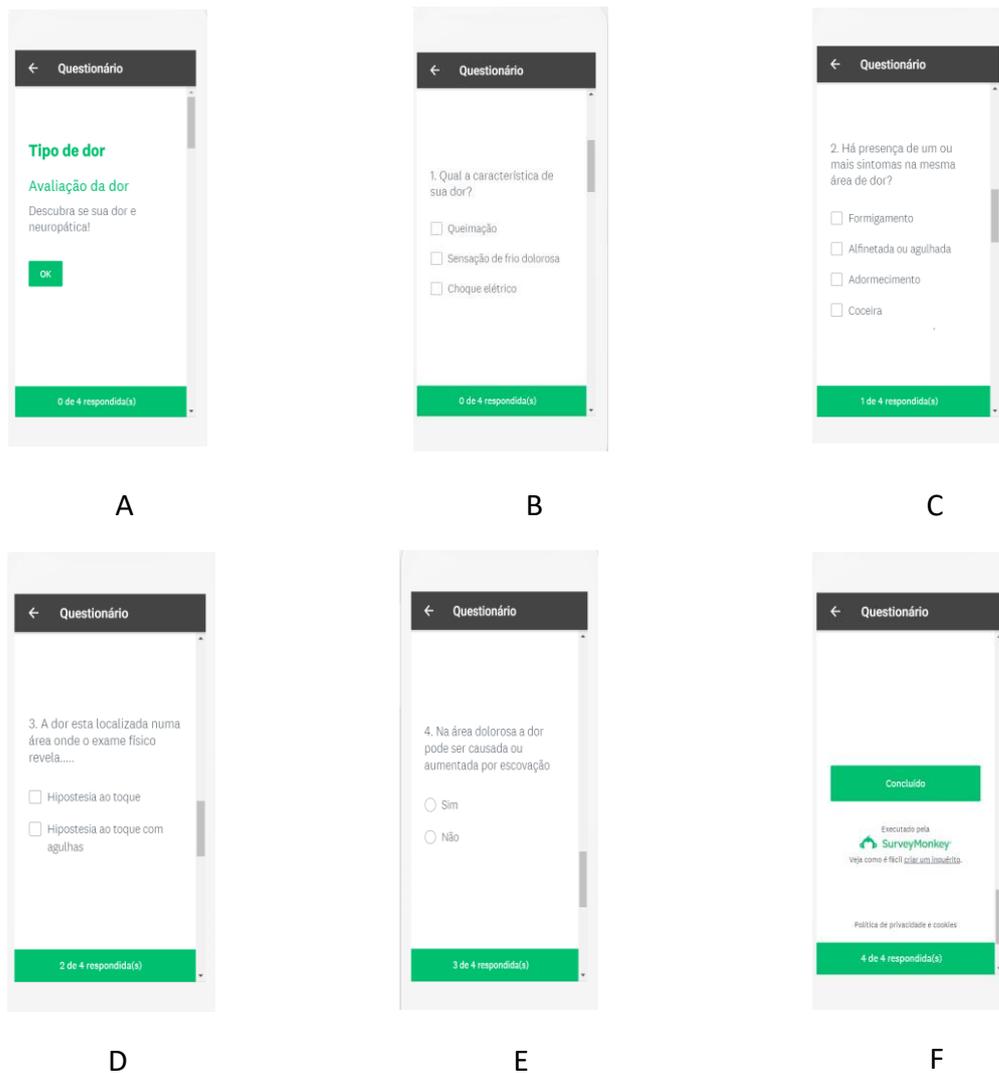


Figura 3 – Escalas de dor

Ao clicar na opção “Questionário” na tela inicial, o usuário é levado a um questionário web, cuja função é identificar se a dor do usuário é neuropática. Para isso basta responder selecionando as opções que exemplificarem melhor os sintomas e esperar pelo resultado como representado na figura 4.



*Figura 4 – Sequência de telas que correspondem a opção “Questionário” que permitirá esclarecer se a dor é neuropática ou não.*

Na tela final tem-se a opção “Medicação”, com uma escala de intensidade da dor, que se baseia nos degrau de dor conforme o Modelo de Escada de Dor da OMS e em cada degrau apresenta-se os medicamentos/dose (Figura 5).

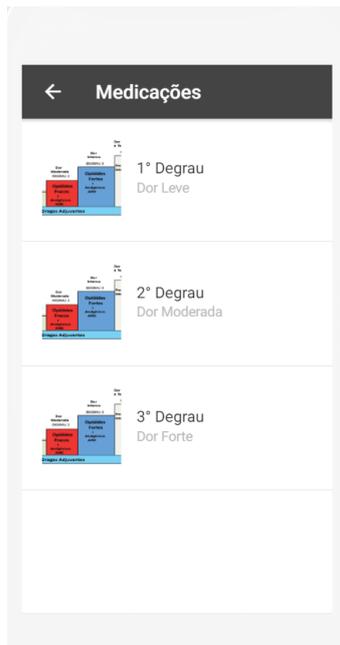


Figura 5 – Medicações para o controle da dor.

As outras telas inseridas no aplicativo são referentes a bibliografia utilizada para se obter todas as informações disponibilizadas no aplicativo relativos ao controle e manejo da dor (Figura 6) e informações relativas a autoria do aplicativo (Figura 7). O aplicativo pode ser acessado no seguinte endereço eletrônico: [https://galeria.fabricadeaplicativos.com.br/no\\_pain](https://galeria.fabricadeaplicativos.com.br/no_pain)



Figura 6 - Bibliografia



Figura 7 - Informações

#### **4 POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO**

Considerando inicialmente as vantagens do uso dos aplicativos móveis na área da saúde, o acesso gratuito ao aplicativo móvel NO PAIN, aqui apresentado, contribuirá para a quebra da limitação da mobilidade, pois pode ser acessado por seu usuário 24 horas por dia, em qualquer local onde este esteja prestando serviços de urgência e emergência. Além disso, reforça o aspecto de pessoalidade a quem o usa, uma vez que está a disposição em seu aparelho de uso pessoal e rotineiro (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014). Este tipo de suporte pode também proporcionar aos profissionais maior precisão e agilidade nos serviços prestados (ROCHA et al., 2008).

Em relação a aplicabilidade do aplicativo descrito neste relatório no tratamento e controle da dor, este representa uma ferramenta útil. Sabe-se que os profissionais de saúde que fazem atendimento em urgência e emergência, seja em ambiente hospitalar ou no Serviço de Assistência Móvel de Urgência (SAMU), apresentam dificuldades em fazer o diagnóstico e tratar a dor de modo eficaz (BARR et al., 2013). Tais dificuldades podem contribuir para o manejo inadequado da dor e promover o agravamento do quadro do paciente (SAÇA et al., 2010).

A dor é considerada como o quinto sinal vital e necessitando de mensuração e avaliação adequados para garantir a escolha correta do tratamento. Esta avaliação é complexa pela própria natureza da dor, uma vez que, os sinais clínicos sofrem influência do ambiente, tornando seu diagnóstico e tratamento complexos. A escolha correta dos melhores instrumentos para mensuração e avaliação da dor é essencial (KARCIOGLU et al. 2018; FREITAS et al., 2009). No aplicativo NO PAIN se disponibilizou um conjunto de Escalas diferentes que permitem que se faça esta avaliação segundo a idade e condição clínica do paciente. Assim utilizou-se ferramentas já validadas e reconhecidas pela sua eficiência no meio científico e direcionadas a adultos, crianças e pacientes em condições especiais, como aqueles que apresentavam dificuldades em se comunicar. Além disso, disponibilizou-se também ferramentas para avaliação da analgesia e sedação para que se possa acompanhar o resultado do tratamento proposto no controle da dor.

O aplicativo NO PAIN permite maior adequação no manejo do paciente com dor também porque permite que o profissional de saúde defina o tipo de dor, o que também representa uma tarefa nem sempre fácil, mas fundamental, para a definição do tratamento, principalmente na identificação de dor neuropática.

Para garantir o tratamento adequado e eficiente da dor nos serviços de urgência e emergência, o aplicativo disponibiliza as melhores opções de tratamento farmacológico considerando as recomendações da OMS.

O aplicativo também pode ser usado para fins educativos permitindo que graduandos em medicina ou de outros cursos da área de saúde e médicos recém-formados ou residentes (BORUFF; STORIE, 2014), que desejam melhorar sua prática clínica utilizando tecnologias, consultem o NO PAIN e obtenham apoio necessário para tratar a dor de modo eficiente.

Todas estas facilidades concentrados e disponibilizados no aplicativo NO PAIN contribuirão para o manejo mais eficiente da dor, dando ao profissional maior segurança na prescrição de medicamentos adequados e com resultados melhores na saúde e qualidade de vida do paciente.

## **5 CONCLUSÃO**

O aplicativo NO PAIN permite fácil acesso ao manejo da dor na prática clínica, encurtando o acesso aos profissionais a decisões de evidência no manejo desta comorbidade. Melhora a qualidade de vida do paciente por apresentar informações precisas e rápidas, aliando tecnologia, inovação e prática clínica.

## 6 REFERÊNCIAS

AMORETTI, Carolina Friedrich et al . Validação de escalas de sedação em crianças submetidas à ventilação mecânica internadas em uma unidade de terapia intensiva pediátrica terciária. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo , v. 20, n. 4, p. 325-330, Dec. 2008 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-507X2008000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2008000400002&lng=en&nrm=iso)>. access on 17 Jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2008000400002>.

ANDERSON, M. (2015). The demographics of device ownership. Washington, DC: Pew Research Center. Retrieved from <http://www.pewinternet.org/2015/10/29/the-demographics-of-device-ownership/>

BARR, Juliana et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit. **Critical Care Medicine**, [s.l.], v. 41, n. 1, p.263-306, jan. 2013. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/ccm.0b013e3182783b72>.

BARRETO, Renato de Freitas et al. Avaliação de dor e do perfil epidemiológico, de pacientes atendidos no pronto-socorro de um hospital universitário. **Rev Dor**, São Paulo, v. 3, n. 13, p.213-219, jul. 2012.

BENNETT, Michael I. et al. Can pain can be more or less neuropathic? Comparison of symptom assessment tools with ratings of certainty by clinicians. **Pain**, [s.l.], v. 122, n. 3, p.289-294, jun. 2006. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2006.02.002>.

BEN-ZEEV, Dror. MHealth for Dual Diagnosis: Considering Long-Term Implementation. **Journal Of Dual Diagnosis**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.30-31, jan. 2014. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/15504263.2013.865958>.

BLAY, Sergio Luis; GASTAL, Fábio Leite. Chronic Painful Physical Conditions, Disturbed Sleep and Psychiatric Morbidity: Results from an Elderly Survey. **Annals Of Clinical Psychiatry**, [s.i.], v. 3, n. 19, p.169-174, jun. 2007.

BOOSS J, DRAKE A, KERNS RD, RYAN B, WASSE L. Pain as the 5th vital sign [toolkit on the internet]. Illinois: **Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations**; 2000. Available from: [http://www.va.gov/oaa/pocketcard/pain5thvitalsign/PainToolkit\\_Oct2000.doc](http://www.va.gov/oaa/pocketcard/pain5thvitalsign/PainToolkit_Oct2000.doc)

BORUFF, Jill T.; STORIE, Dale. Mobile devices in medicine: a survey of how medical students, residents, and faculty use smartphones and other mobile devices to find information. **Journal Of The Medical Library Association: JMLA**, [s.l.], v. 102, n. 1, p.22-30, jan. 2014. University Library System, University of Pittsburgh. <http://dx.doi.org/10.3163/1536-5050.102.1.006>.

BUTTI, Loris et al. Evaluation of the effectiveness and efficiency of the triage emergency department nursing protocol for the management of pain. **Journal Of Pain Research**, [s.l.], v. 10, p.2479-2488, out. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/jpr.s138850>.

CALIL Ana Maria, PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos. Importância da avaliação e padronização analgésica em serviços de emergência. **Acta Paul Enferm.** 2010;23(1):53–9.

CALIL Ana Maria. Dor e Analgesia em Vítimas de acidentes de transporte atendidas em um pronto socorro [tese]. São Paulo. Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo. 2003. 182p.

CALIL, Ana Maria; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos. Gravity of injury and analgesia in patients who suffered traffic accidents. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 21, n. 3, p. 398-403, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002008000300003>.

CASTILHO-BUENO, Maria Dolores et al. Effectiveness of nursing intervention for experiencing chronic pain : a systematic review adult patients Executive summary. **JBIB LibrSyst Rev.** 2010;8(28):1112–6.

CHERRY, Catherine Louise; WADLEY, Antonia L; KAMERMAN, Peter R. Painful HIV-associated sensory neuropathy. **Pain Management**, [s.l.], v. 2, n. 6, p.543-552, nov. 2012. Future Medicine Ltd. <http://dx.doi.org/10.2217/pmt.12.67>.

CHOINIÈRE, Manon et al. The Canadian STOP-PAIN project – Part 1: Who are the patients on the waitlists of multidisciplinary pain treatment facilities?. **Canadian Journal Of Anesthesia/journal Canadien D'anesthésie**, [s.l.], v. 57, n. 6, p.539-548, 15 abr. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12630-010-9305-5>.

CIPRIANO, Anderson; ALMEIDA, Daniel Benzecry de; VALL, Janaina. Perfil do paciente com dor crônica atendido em um ambulatório de dor de uma grande cidade do sul do Brasil. **Rev. dor**, São Paulo , v. 12, n. 4, p. 297-300, Dec. 2011 . <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-00132011000400003>.

COSTA, Carla Alves et al. Dor oncológica. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, [s I], v. 6, n. 13, p.855-867, nov. 2007.

DEANDREA, S. et al. Prevalence of undertreatment in cancer pain. A review of published literature. **Annals Of Oncology**, [s.l.], v. 19, n. 12, p.1985-1991, dez. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdn419>.

DELLAROZA, Mara Solange Gomes et al . Associação de dor crônica com uso de serviços de saúde em idosos residentes em São Paulo. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 47, n. 5, p. 914-922, Oct. 2013.

DUBIN, Adrienne E.; PATAPOUTIAN, Ardem. Nociceptors: the sensors of the pain pathway. **Journal Of Clinical Investigation**, [s.l.], v. 120, n. 11, p.3760-3772, 1 nov. 2010. American Society for Clinical Investigation. <http://dx.doi.org/10.1172/jci42843>.

DUNWOODY, COLLEEN J. et al. Assessment, Physiological Monitoring, and Consequences of Inadequately Treated Acute Pain. **Journal Of Perianesthesia Nursing**, [s.l.], v. 23, n. 1, p.15-27, fev. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2007.11.007>.

ELY, E. Wesley et al. Monitoring Sedation Status Over Time in ICU Patients. **Jama**, [s.l.], v. 289, n. 22, p.2983-2993, 11 jun. 2003. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.289.22.2983>.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Integrative review versus systematic review. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, [s.l.], v. 18, n. 1, p.9-11, 2014. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140001>.

FRANKO, Orrin I.; TIRRELL, Timothy F.. Smartphone App Use Among Medical Providers in ACGME Training Programs. **Journal Of Medical Systems**, [s.l.], v. 36, n. 5, p.3135-3139, 4 nov. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10916-011-9798-7>.

FREE, Caroline et al. The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: a systematic review protocol. **Bmc Research Notes**, [s.l.], v. 3, n. 1, p.1-7, 6 out. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/1756-0500-3-250>.

FREITAS, C.C. et al. Avaliação da dor com o uso das escalas unidimensionais. **Revista Dor**, São Paulo, v. 10, n.1, p. 56-62, 2009.

FRUTUOSO, Joselma Tavares; CRUZ, Roberto Moraes. Relato verbal na avaliação psicológica da dor. **Aval. psicol.**, Porto Alegre, v. 3, n. 2, p. 107-114, nov. 2004. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04712004000200005&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712004000200005&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 17 jan. 2020.

GARCIA, Dayse Maioli; MATTOS-PIMENTA, Cibele Andrucio de. Pain centers professionals' belief son non-cancer chronic pain. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, [s.l.], v. 66, n. 2, p.221-228, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-282x2008000200016>.

GEORGE, Paul et al. Introducing technology into medical education: Two pilot studies. **Patient Education And Counseling**, [s.l.], v. 93, n. 3, p.522-524, dez. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2013.04.018>.

GRANT, Paul S.. Analgesia delivery in the ED. **The American Journal Of Emergency Medicine**, [s.l.], v. 24, n. 7, p.806-809, nov. 2006. Elsevier BV.

GUEDES, Helisamara Mota et al . Relationship between complaints presented by emergency patients andt he final outcome. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto,v. 23,n. 4,p. 587-594, Aug. 2015 Availablefrom<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692015000400587&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000400587&lng=en&nrm=iso)>. accesson 06 Mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0227.2592>.

HADJISTAVROPOULOS, Thomas et al. Transforming Long-Term Care Pain Management in North America: The Policy–Clinical Interface. **Pain Medicine**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.506-520, abr. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-4637.2009.00566.x>.

HOSPITAL MATER DEI. Diretrizes Assistenciais dos Protocolos Gerenciados e Políticas Assistenciais da Rede Mater Dei de Saúde. [Protocolo institucional]. [2016, abril; Scleruc EA]. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2006.05.004>.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR STUDY OF PAIN (IASP). Painterns: a list definition and notes on usage. Recommended by an IASP subcommittee on taxonomy. *Pain* 1979; 6(3):249-252.

KARCIOGLU, Ozgur et al. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use?. **The American Journal Of Emergency Medicine**, [s.l.], v. 36, n. 4, p.707-714, abr. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.008>.

KAY, Robin H.; LAURICELLA, Sharon. Unstructured vs. Structured Use of Laptops in Higher Education. **Journal Of Information Technology Education: Innovations In Practice**, [s I], v. 1, n. 10, p.33-42, jan. 2011.

KLAUMANN, P.R. et al. Pathophysiology of pain. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 13, n.1, p.1-12, 2008.

KOEHLER, Nicole. Medical Students' Use of and Attitudes Towards Medical Applications. **Journal Of Mobile Technology In Medicine**, [s.l.], v. 1, n. 4, p.16-21, 22 dez. 2012. *Journal of Mobile Technology in Medicine*. <http://dx.doi.org/10.7309/jmtm.73>.

LEÃO ER, SILVA CPR, ALVARENGA DC, MENDONÇA SHF [org.]. Qualidade em saúde e indicadores como ferramenta de gestão. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2008.

LOW, D. et al. A randomised control trial to determine if use of the iResus©application on a smart phone improves the performance of an advanced life support provider in a simulated medical emergency\*. **Anaesthesia**, [s.l.], v. 66, n. 4, p.255-262, 14 mar. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2011.06649.x>.

LYNCH, Mary e. The Need for a Canadian Pain Strategy. **Pain Research And Management**, [s.l.], v. 16, n. 2, p.77-80, 2011. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2011/654651>.

MARUBAYASHI, PatriciaMassae et al. Avaliação da intensidade, tipo e localização da dor em Pacientes que procuram o Pronto Socorro Municipal em uma cidade de médio porte. **Revista Dor? Pesquisa, Clínica e Terapêutica**, Sao Paulo/SP, , v. 10, p. 135 - 140, 10 abr. 2009.

MARZANO, Lisa et al. The application of mHealth to mental health: opportunities and challenges. **The Lancet Psychiatry**, [s.l.], v. 2, n. 10, p.942-948, out. 2015. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2215-0366\(15\)00268-0](http://dx.doi.org/10.1016/s2215-0366(15)00268-0).

MINER JR, BURTON JH. Pain management. In: Walls R, Hockberger R, Gausche-Hill M, editors. *Rosen's emergency medicine - concepts and clinical practice*. 9th ed. Elsevier Canada; 2018. p. 34–51 (Copyright). [6] Agency for Health Care Policy and Rese.

MIRANDOLA, Andrea Ribeiro; BÓS, Angelo José Gonçalves. Relação entre capacidade funcional e capacidade de tomada de decisão em idosos. **Pajar - Pan-american Journal Of Aging Research**, [s.l.], v. 3, n. 2, p.53-59, 9 mar. 2016. EDIPUCRS. <http://dx.doi.org/10.15448/2357-9641.2015.2.22532>.

OLIVEIRA, R.M.; SILVA, L.M.S.; LEITÃO, I.M.T.A. Análise dos saberes e práticas de enfermeiras sobre avaliação da dor no contexto hospitalar. *Rev enferm UFPE on line*. 2010 Jul/Set;4(3):53-6.

PAYNE, Karl Frederick Braekkan; WHARRAD, Heather; WATTS, Kim. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. **Bmc Medical Informatics And Decision Making**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.1-12, 30 out. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6947-12-121>.

PERRIN, A., & DUGGAN, M. (2015). Americans' internet access: 2000–2015. Pew Research Center: Internet. Science & Tech. Retrieved from <http://www.pewinternet.org/2015/06/26/americansinternet-access-2000-2015/>

PILAR, Carina Ponzoni. **AVALIAÇÃO DAS ARQUITETURAS DE DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS**.2013. 89 f. Monografia - Curso de Sistemas de Informação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

PIMENTA, Cibele Andruccioli de Mattos. Conceitos culturais e a experiência dolorosa. **Ver Esc Enferm USP**. 1998;32(2):179-86.

POMPEO, Daniele Alcalá; ROSSI, Lúcia Aparecida; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paul Enferm**, [s.i.], v. 4, n. 22, p.434-438, jan. 2009.

RILEY, William T et al. Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task?. **Translational Behavioral Medicine**, [s.l.], v. 1, n. 1, p.53-71, 24 fev. 2011. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1007/s13142-011-0021-7>.

ROCHA, Patrícia Kuerten et al. Cuidado e tecnologia: aproximações através do Modelo de Cuidado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 61, n. 1, p.113-116, fev. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-71672008000100018>.

ROSA, Mary Rosane Quirino Polli et al. Reasons that made aged people seek care at a basic health unit. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 17, n. 5, p.670-

676, out. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692009000500012>.

SAÇA, Camila Simões et al. A dor como 5º sinal vital: atuação da equipe de enfermagem no hospital privado com gestão do Sistema Único de Saúde (SUS). **J Health Sci Inst.**, [s I], v. 1, n. 28, p.35-41, fev. 2010.

SALWAY, Rj et al. Emergency department (ed) overcrowding: evidence-based answers to frequently asked questions. **Revista Médica Clínica Las Condes**, [s.l.], v. 28, n. 2, p.213-219, mar. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.04.008>.

SCHNALL, Rebecca et al. A user-centered model for designing consumer mobile health (mHealth) applications (apps). **Journal Of Biomedical Informatics**, [s.l.], v. 60, p.243-251, abr. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbi.2016.02.002>.

SCHOPFLOCHER, Donald; TAENZER, Paul; JOVEY, Roman. The Prevalence of Chronic Pain in Canada. **Pain Research And Management**, [s.l.], v. 16, n. 6, p.445-450, 2011. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2011/876306>.

SHERRY, James M.; RATZAN, Scott C.. Measurement and Evaluation Outcomes for mHealth Communication: Don't We Have an App for That?. **Journal Of Health Communication**, [s.l.], v. 17, n. 1, p.1-3, 2 maio 2012. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10810730.2012.670563>.

SILVA, Eunice José da Graça Dias Gomes da; DIXE, Maria dos Anjos Coelho Rodrigues. Prevalência e características de dor em pacientes internados em hospital português. **Rev. dor**, São Paulo , v. 14, n. 4, p. 245-250, Dec. 2013.

SLULLITEL, Alexandre; SOUSA, Angela M.. Analgesia, sedação e bloqueio neuromuscular em UTI. **Medicina, Ribeirão Preto**, [s I], v. 1, n. 31, p.507-516, out. 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA ESTUDO DA DOR (SBED). Projeto Hospital sem dor: diretrizes para implantação da dor como 5º sinal vital. **J Dor**. 2005;2(16);1-7.

SONG, Wenjia et al. Evaluation of Evidence-based Nursing Pain Management Practice. **Pain Management Nursing**, [s.l.], v. 16, n. 4, p.456-463, ago. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2014.09.001>.

SOUSA, Fátima Aparecida Emm Faleiros. Dor: o quinto sinal vital. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto , v. 10, n. 3, p. 446-447, June 2002 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010411692002000300020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692002000300020&lng=en&nrm=iso)>. access on 18 Jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692002000300020>.

SOUZA, Cristiane Chaves de; ARAUJO, Francieli Aparecida; CHIANCA, Tânia Couto Machado. Produção científica sobre a validade e confiabilidade do Protocolo de Manchester: revisão integrativa da literatura. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 144-151, Feb. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420150000100019>.

STANFORD, Elizabeth A. et al. The frequency, trajectories and predictors of adolescent recurrent pain: A population-based approach. **Pain**, [s.l.], v. 138, n. 1, p.11-21, ago. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2007.10.032>.

TERRY, K. (2015, September 18). Number of health apps soars, but use does not always follow. **Medscape Medical News**. Retrieved from [www.medscape.com/viewarticle/851226](http://www.medscape.com/viewarticle/851226).

TIBES, Chris Mayara dos Santos; DIAS, Jessica David; ZEM-MASCARENHAS, Silvia Helena. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.479-486, 2014. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140035>.

TOMLINSON, D. et al. A Systematic Review of Faces Scales for the Self-report of Pain Intensity in Children. **Pediatrics**, [s.l.], v. 126, n. 5, p.1168-1198, 4 out. 2010. American Academy of Pediatrics (AAP). <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2010-1609>.

TOROUS, John; ROBERTS, Laura Weiss. Needed Innovation in Digital Health and Smartphone Applications for Mental Health. **Jama Psychiatry**, [s.l.], v. 74, n. 5, p.437-447, 1 maio 2017. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.0262>.

VÁZQUEZ, Maria Yolanda García et al. Mobile Phones and Psychosocial Therapies with Vulnerable People: a First State of the Art. **Journal Of Medical Systems**, [s.l.], v. 40, n. 6, p.157-169, 14 maio 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10916-016-0500-y>.

VIVEIROS, Wandressa Letícia et al. Pain in emergency units: correlation with risk classification categories. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 26, p.1-8, 14 nov. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2415.3070>.

WHITTAKER, R. (2012). Issues in mHealth: findings from key informant interviews. **J Med Internet Res**, Pittsburgh, 5(14), 129.

WHITTAKER, Robyn. Issues in mHealth: Findings From Key Informant Interviews. **Journal Of Medical Internet Research**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.129-139, 2 out. 2012. JMIR Publications Inc.. <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.1989>.

WU, Robert C. et al. The use of smartphones for clinical communication on internal medicine wards. **Journal Of Hospital Medicine**, [s.l.], v. 5, n. 9, p.553-559, 5 ago. 2010. Frontline Medical Communications, Inc.. <http://dx.doi.org/10.1002/jhm.775>.

WYATT, Jeremy C et al. What makes a good clinical app? Introducing the RCP Health Informatics Unit checklist. **Clinical Medicine**, [s.l.], v. 15, n. 6, p.519-521, 30 nov. 2015. Royal College of Physicians. <http://dx.doi.org/10.7861/clinmedicine.15-6-519>.