

FACULDADE NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ- FACENE

JAZEEL TARSYS DE SOUSA FÉLIX

**CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO PARA O  
GERENCIAMENTO DE MEDICAMENTOS EM UNIDADES  
PRONTOATENDIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA**

MOSSORÓ/RN

2020

JAZEEL TARSYS DE SOUSA FÉLIX

**CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO PARA O  
GERENCIAMENTO DE MEDICAMENTOS EM UNIDADES DE PRONTO  
ATENDIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Projeto de monografia apresentado à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em farmácia.

Orientador: Dr. Wesley Adson Costa Coelho

MOSSORÓ/RN

2020

F316p Felix, Jazeel Tarsys de Sousa.

Criação e validação de aplicativo para o gerenciamento de medicamentos em unidades de pronto atendimento: uma revisão narrativa / Jazeel Tarsys de Sousa Felix. – Mossoró, 2020.

28f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Wesley Adson Costa Coelho.  
Monografia (Graduação em Farmácia) – Faculdade Nova Esperança de Mossoró.

1. Saúde. 2. Software. 3. Validação. I. Coelho, Wesley Adson Costa. II. Título.

CDU 616-083.98:004.42

JAZEEL TARSYS DE SOUSA FÉLIX

CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO PARA O GERENCIAMENTO  
DE MEDICAMENTOS EM UNIDADES PRONTO ATENDIMENTO: UMA  
REVISÃO NARRATIVA

Projeto de monografia apresentado pelo aluno Jazeel Tarsys de Sousa Félix do curso de Bacharelado em Farmácia, tendo obtido o conceito de 9,1 conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

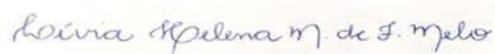
Aprovada em: 16/06/2020

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Wesley Adson Costa Coelho (FACENE/RN)  
Orientador



---

Prof. Dr. Livia Helena Morais de Freitas Melo (FACENE/RN)  
Membro



---

Prof. Dr. André Menezes do Vale (FACENE/RN)  
Membro

## RESUMO

Com a crescente evolução da internet e mídias sociais, o uso de dispositivos móveis, smartphones e tablets tem proporcionado uma revolução de maior impacto nos últimos tempos. A área que aborda a utilização de dispositivos móveis em saúde é conhecida por mobile health (mHealth), que visa à melhoria da prestação de serviços de saúde, facilitando assim consultas médicas, o diagnóstico e acompanhamento dos pacientes. Neste sentido, o presente trabalho objetivou descrever o processo de desenvolvimento e validação de um aplicativo móvel de gestão de estoque destinados a farmácia de pronto-atendimento capaz de gerenciar a distribuição de medicamentos. Trata-se de um estudo realizado por meio de revisão integrativa com abordagem metodológica e desenvolvimento tecnológico. Foram encontrados 18 artigos em domínio público postados integralmente e em língua portuguesa. Apenas cinco artigos estavam diretamente ligados ao tema da pesquisa. O desenvolvimento dos aplicativos deve ser apoiado na divisão ordenada das fases de criação para que seja possível evitar falhas, erros aleatórios e/ou perda da finalidade do aplicativo. A validação deve acontecer subsequente ao processo de construção do software e deve ser realizada por grupo de avaliadores especialistas multidisciplinares. Neste sentido, o processo de desenvolvimento e implementação do aplicativo deve ser fomentada na gestão estratégica dos recursos da saúde disponíveis. Após a criação e validação com juízes especialistas da área, a ferramenta digital criada será capaz de assegurar ao gestor uma atuação que permitirá concretizar as missões gerenciais enfrentadas

**Palavras-chave:** Saúde. Software. Validação.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**APPS: APLICATIVOS MÓVEIS**

**IOS: SISTEMA OPERACIONAL**

**TGS: ETIQUETA**

**HTML: LINGUAGEM DE MARCAÇÃO DE HIPERTEXT**

**PDF: FORMATO PORTÁTIL DE DOCUMENTO**

**PHP: PRÉ- PROCESSADOR DE HIPERTEXTO**

**MYSQL: SISTEMA GERENCIADOR DE DADOS**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	7
1.2 HIPÓTESE .....	8
1.3 OBJETIVOS .....	8
1.3.1 Objetivo geral .....	8
1.3.2 Objetivos específicos .....	8
2.1 HISTORICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO .....	9
2.1.2 Sistemas de telecomunicação .....	9
2.1.3 Principais linguagens de programação .....	10
2.2 BANCO DE DADOS .....	11
2.2.1 Sistema de gerenciamento de dados modelo MYSQL .....	11
2.2.2 Gestão de recursos e a Curva ABC .....	12
2.3 TECNOLOGIA E DISPOSITIVOS MÓVEIS .....	14
2.4 SUS .....	15
2.5 CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO .....	17
2.5.1 Desenvolvimento do aplicativo .....	19
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>20</b>
3.1 TIPO DA PESQUISA .....	20
3.2 PESQUISA NA LITERATURA CIENTIFICA .....	20
3.3 CATEGORIZAÇÃO DOS ESTUDOS .....	21
3.4 AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUIDOS NA REVISÃO INTEGRATIVA .....	21
3.5 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA .....	21
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>21</b>
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>28</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Com a crescente expansão do uso de smartphones, suas tecnologias e utilidades foram aumentando e também a qualidade do acesso à Internet através de dispositivos móveis foi se tornando mais próxima a de que temos em nossas casas, assim como sua disponibilidade e custo tiveram uma melhora significativa.

A tecnologia tem se mostrado um grande aliado da saúde. A crescente expansão e as possibilidades de uso de um smartphone, culminou o surgimento de plataformas como o iOS, da Apple, presente no iPhone, iPod e iPad, e Android, da Google, utilizado em diversos dispositivos de diversas marcas.

Segundo o The Earth Institute, fundado pela Universidade de Columbia, a tecnologia móvel no final de 2007 disponibilizava de cerca 3,5 bilhões de assinantes. A União Internacional de Telecomunicações (UIT) em 2011, estimou 6 bilhões de assinantes, representando 87% na taxa global e 79% em países em desenvolvimento. A Vodafone, operadora móvel multinacional britânica, relata que o mundo em desenvolvimento possuía cerca de 2,2 bilhões de telefones celulares em 2010, contra 11 milhões de leitos hospitalares.

As Nações Unidas superaram a meta de 50% de cobertura sem fio que foi estabelecida para o ano de 2015, com sinal móvel cobrindo 90% da população mundial em 2009 e 143 países oferecendo serviços 3G (Terceira geração) em 2010. Estimou-se que 50% das áreas remotas do mundo teriam tecnologia móvel a partir de 2012 e que 500 milhões de indivíduos teriam acesso a aplicações de saúde móvel fazendo uso de smartphones até 2015 (MARSCHOLLEK; ABAZA, 2017).

Com isso, surgiu então a ideia de desenvolver um controle de estoque a distância por dispositivo móvel, criando um banco de dados no servidor com o estoque, contribuindo para uma integração entre as unidades de pronto atendimento (UPA), com sua central de distribuição.

Com o dispositivo móvel, e através de serviços Web Service, se comunicar com o servidor e ter acesso a distância ao estoque e quantidade de cada produto, quais produtos estão faltando para realizar uma receita escolhida, lista de compras com produtos que não estão mais em estoque e deseja-se comprar.

O software do servidor e do smartephone, utilizando Web Service, permite que o usuário, remotamente, consulte o servidor, para obter dados como a disponibilidade de determinado produto, lista de compras com produtos em falta, produtos necessários para determinada receita, criação de novas receitas, criação de novas lista de compras, dentre outros.

Um software desenvolvido para o smartpone, tem como função principal apresentar os dados para o usuário. A farmácia obterá dados como estoque, produtos que precisam ser comprados, dentre outros, fazendo pedidos para o servidor, que faz consultas em seu banco de dados e retorna os dados já filtrados para o mesmo. Restando assim, menos processamento para se realizar, fato importante, visto que o servidor tem um poder computacional muito maior que o de um dispositivo móvel.

Para Santos et al. (2017), as funções dos smartphones vão desde a navegação na internet, acesso a e-mail, câmera, a uma gama de aplicativos conhecidos como “apps”, ferramentas que podem ser utilizadas de diversas formas, incluindo a aprendizagem móvel.

## 1.2 HIPÓTESE

A criação e validação de um software destinado ao controle na distribuição de medicamentos é capaz de reduzir a carência quanto a disponibilidade de medicamentos aos usuários dos serviços de saúde.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver uma revisão narrativa sobre o processo de criação e validação de um aplicativo destinado a farmácia de pronto-atendimento capaz de gerenciar a distribuição de medicamento.

### 1.3.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar o processo de gerenciamento de estoque organizando em aplicativo
2. Conhecer o processo de validação e criação de um aplicativo

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 HISTÓRICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO**

O ambiente organizacional está em constante mudança, o que o torna cada vez mais dependente informações. A nossa sociedade passa por momentos de transformações. Estas mudanças ocorrem devido às novas tecnologias de informação e comunicação, que aos poucos, vão se interligando a atividade educativa. As tecnologias da Informação (TI) consistem de todos os meios técnicos usados para tratar a informação bem como quaisquer formas de transmissão de informações e correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos de informação (FALSARELLA, 2017).

Define-se a Tecnologia de Informação – TI como sendo todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para captar, armazenar e ou processar dados, gerando assim informações. Essa ação pode ser realizada de forma sistêmica ou esporádica, sem que a forma seja determinada pela maneira como é aplicada esta informação na atividade de gestão (SILVA, 2016).

Tecnologia de Informação é todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para transmitir dados e informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, independentemente da maneira como é aplicada. (COELHO, 2017). A tecnologia da informação se fez presente da necessidade de estabelecer estratégias e instrumentos de captação, organização, interpretação e uso das informações (LUCAS, 2019).

A afirmativa de BARBOSA (2017) é bastante positiva no que diz a respeito à necessidade de informações precisas e bem armazenadas para se determinar ações de gestão capazes de aplicar conhecimentos específicos e cientificamente posto, na atividade de gerir negócios ou organizações. Tal premissa diz a respeito da ajuda que uma informação presta ao gestor no ato de traçar metas e objetivos bem como na execução das ações e no controle das atividades da organização.

#### **2.1.2 Sistemas de telecomunicação**

Os Sistemas de Telecomunicação e seus respectivos recursos também fazem parte da tecnologia de informação. Pode ser definido como a transmissão de sinais por qualquer meio, de emissor ao receptor. Refere-se à transmissão de sinais para comunicações, inclusive meios como telefone, rádio e televisão. O processamento de dados utiliza recursos de

telecomunicações, como, modems, multiplexadores, linhas de comutação de dados, telefones, entre outros, esse processo é chamado de teleprocessamento de informações (REZENDE,2018).

Neste teleprocessamento, o computador emite um sinal digital ao modem, que por sua vez converte os sinais de baixa frequência em sinais analógicos modulados que por meio de uma linha, transmite o sinal para outro computador (MUTÃO, 2018).

Para que tudo isso aconteça, o sistema de telecomunicação e seus componentes devem estar interligados, sendo necessários, computadores e dispositivos de recepção e envio de dados, canais de comunicação, processadores de comunicação, software de telecomunicação. (ROZA, 2017).

### **2.1.3 Principais linguagens de programação**

A linguagem de programação surgiu com a necessidade do homem de se comunicar com a máquina, pois a mesma não reconhece a linguagem do nosso uso comum. São métodos de instruções inseridos nos computadores através dessas linguagens que venham traduzir o que o programador inseriu (RINO, 2018). Sendo essas as principais: JavaScript, Java,PHP, Python.

O JavaScript é uma das mais utilizada em aplicações web, voltada a orientação a objetos, tem uma função de criar TAGS( ) HTML( ) e exibir no browser sem que a pagina seja atualizada (PRESCOTT, 2018). O JAVA consiste em uma linguagem mais conhecida e usada, por sua fácil adaptação a todo tipo de aparelho, principalmente para a criação de aplicativos Android (FEITOSA; SILVA, 2016).

Python é uma linguagem das mais antigas mesmo assim continua popular no mercado, por se ter um dos códigos mais fáceis de leitura tornando-a bastante utilizado para desenvolvimento web (NASCIMENTO; SANTOS, 2019).

Já o PHP é uma linguagem de programação dinâmica para produção de web sites. Ela tem uma vantagem com relação as demais, pois tem como incluir funções a uma página, que outras linguagens não são capazes de suportar (DA CRUZ; MAIA, 2017).

O PHP é compatível com a maioria dos sistemas operacionais e também é suportado por grande parte dos servidores atuais, o que dá a liberdade para a escolha desejada. Também, pode-se optar pela programação estruturada, orientada à objetos ou mista. Apesar da linguagem ser embutida no HTML, não se limita apenas à geração da mesma. Com o PHP, pode-se gerar imagens, arquivos em PDF e até mesmo, animações em Flash dinâmicos. O PHP é amplamente

suportado por vários bancos de dados, onde é necessário utilizar extensões específicas para que a página web consulte o banco de dados com facilidade.

## 2.2 BANCO DE DADOS

Um banco de dados serve para armazenar dados. Esses dados poderão ser consultados, alterados e até excluídos (RODRIGUES, 2015). Essas informações armazenadas são organizadas de forma a permitir agilidade na busca e na recuperação, ou seja, diferentes tipos de bancos de dados – hierárquico, rede, relacional e orientado para objetos – usam diferentes modelos para organizar os dados. Os bancos de dados orientados para objetos armazenam estruturas de dados complexas, chamadas de “objetos”, e que são organizadas em classes hierárquicas que podem herdar propriedades de classes mais altas na cadeia (MANOVICH, 2015).

### 2.2.1 Sistema de gerenciamento de dados modelo MYSQL

MySQL é um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) que utiliza a linguagem para sua interface. Desenvolvida por David Axmark, Allan Larsson e o finlandês Michael Widenius, na Suécia, este banco de dados é popularmente utilizado e considerado por muitos, um banco de fácil acesso, com uma interface simples e com capacidade de ser compatível com os mais diversos sistemas operacionais. Outro motivo por muitos escolherem o MySQL, dentre a tantos concorrentes, é porque ele é protegido por uma licença de software livre, desenvolvida pela GNU. (HENRIQUE; CARLOS, 2016).

Segundo LINKOFICIAL (2017), a sigla SQL simboliza “Structured Query Language”, ou Linguagem Estruturada para Pesquisas, utilizada como padrão nos diversos bancos de dados de modelo relacional. Neste modelo, os dados são registrados em tabelas, as quais se relacionam entre si, que utilizam chaves primária e chaves estrangeiras.

A chave primária, está relacionado à organização em um banco de dados. Toda tabela irá possuir uma. Essa chave é utilizada como o identificador único da tabela, sendo, então, representada, por aquele campo (ou campos) que não receberá valores repetidos. (HENRIQUE, 2017).

A chave estrangeira é um pouco diferente. Ela não diz respeito, especificamente, a uma tabela, mas sim a um relacionamento entre tabelas. Ela é uma referência, em uma tabela, a uma chave primária de outra tabela. (HENRIQUE, 2017)

O back-end é um termo utilizado para representar a etapa final de um processo, na Web, ele é conhecido por compor as funcionalidades internas do servidor. Basicamente é composto por dois elementos: aplicação e banco de dados. A aplicação, é o código programado para ser executado. Já, o banco de dados tem a função de armazenar dados, que são utilizados na aplicação. Já o front-end realiza o papel de interface da interação do usuário. (HENRIQUE; CARLOS, 2016).

### **2.2.2 Gestão de recursos e a Curva ABC**

No desenvolvimento da atividade de gestão, a escolha de ferramentas adequadas é o diferencial na qualidade e no controle de risco. Para isso, a curva de experiência “ABC”, também chamada de análise de Pareto ou regra 80/20, é indicada por tratar-se de um método de categorização de estoques, seu trabalho é determinar quais são os produtos essenciais e os menos necessários nas atividades de uma organização. (PALOMINO, 2018).

Essa metodologia foi desenvolvido pelo consultor de qualidade romeno-americano Joseph Moses Juran, em seu estudo ele percebeu que 80% dos problemas são em massa maioria causados por 20% dos fatores. (PALOMINO, 2018).

Diz-se ainda da curva ABC segundo a pesquisa de Palomino (2018):

A partir da classificação ABC é possível identificar os itens que necessitam de atenção e tratamento adequado, pois existem itens com grande quantidade física, porém com baixa importância financeira, por serem de pequeno valor dentro do estoque, contudo, outros itens possuem pequena quantidade física, porém com alta importância financeira, por serem de grande valor dentro do conjunto do estoque. O método ABC torna-se uma ferramenta gerencial bastante simples e eficaz para a classificação dos itens componentes do estoque, principalmente quanto a sua importância financeira (PONTES, 2013).

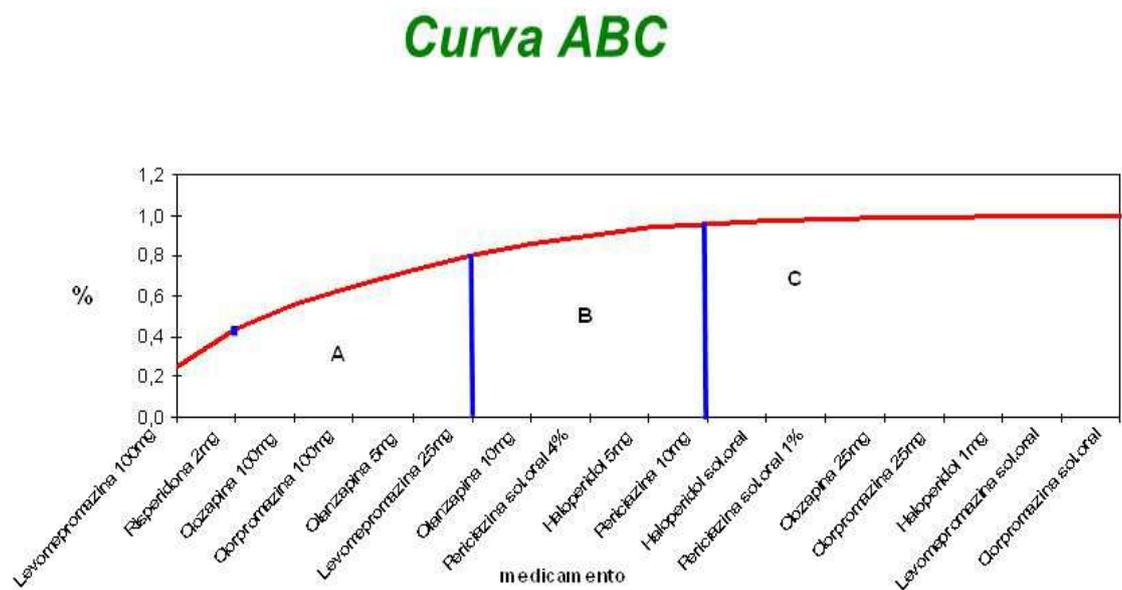
O nome "Pareto" é uma referência ao economista italiano Vilfredo Pareto, em um estudo por ele realizado concluiu que 80% das riquezas são concentradas nas mãos de 20% da população, esse resultado foi possível em sua quase totalidade pelo estudo da curva ABC se deve a esse estudo de Pareto. (PALOMINO, 2018).

A curva ABC é um método de classificação de informações para que se separem os itens de maior importância ou impacto, os quais são normalmente em menor número. (Carvalho, 2002, p. 226). Os itens são classificados como (Carvalho, 2002, p. 227):

- Classe A: de maior importância, valor ou quantidade, correspondendo a 20% do total – podem ser itens do estoque com uma demanda de 65% num dado período;
- Classe B: com importância, quantidade ou valor intermediário, correspondendo a 30% do total – podem ser itens do estoque com uma demanda de 25% num dado período;
- Classe C: de menor importância, valor ou quantidade, correspondendo a 50% do total – podem ser itens do estoque com uma demanda de 10% num dado período.

### 2.2.2.1 Fluxograma demonstrativo de curva ABC

FON



Classe A – 80% do valor

Classe X – essenciais

Classe B – 15% do valor

Classe Y – importantes

Classe C – 5% do valor

Classe Z – menos importantes

Fonte: <https://slideplayer.com.br/> (2014).

O fluxograma ABC pode fornecer dados que além de auxiliar a tomada de decisão, também norteia o processo de gestão de recursos e o gerenciamento de método para que se tenha uma maior produtividade e menor dano de risco. (PALOMINO, 2018).

## 2.3 TECNOLOGIA E DISPOSITIVOS MÓVEIS

A crescente evolução dos dispositivos de tecnologia móvel permitiu avanços sociais e comerciais nas diversas áreas, devido à agilidade no acesso a diversos aplicativos disponíveis em suas lojas virtuais (STURM, 2015). Os smartphones passaram a ganhar a atenção antes dada ao rádio e ao relógio, viabilizando grande mudança na relação entre a tecnologia e os seres humanos, proporcionando o surgimento da principal forma de conexão entre as pessoas. (STRUTZEL, 2015)

A tecnologia móvel está presente nas áreas clínicas, gerenciais, assistenciais e na tomada de decisões dos profissionais e gestores da área da saúde, sobretudo na educação em saúde, inclusive quando entramos no contexto da promoção da saúde. (BRASIL; CARLOS; VASCONCELOS FILHO, 2017).

Na área da saúde possui diversas aplicabilidades que estruturam e organizam as informações, armazenando-as e processando em tempo real ou remoto, permitindo também o compartilhamento das informações junto a outros profissionais e pacientes que a utilizam, sendo um recurso global que conecta e corrobora com a promoção da saúde, pois, graças a essa facilidade na disseminação e atualização das informações, ajudam a apoiar as decisões clínicas, contribuindo para fidedignidade na elaboração dos resultados, agregando valor estratégico nesta era da informação (BARRA et al., 2018).

Alguns aplicativos móveis utilizados na área da saúde:

Websonora – Aplicativo móvel que interpreta comandos sonoros, sendo capaz interagir com deficientes visuais através dos comandos de voz e pelo tato (CASTADELLI, 2017).

Alz Memory – Para pacientes no estágio inicial de Alzheimer, este aplicativo em forma de jogo tem como principal objetivo estimular a memória a fim de minimizar os efeitos do Alzheimer (CARON; BIDUSKI; MARCHI, 2015).

HeadGear – Utiliza-se de Terapia de Ativação Comportamental, projetado para o tratamento de depressão, em que utiliza da aprendizagem para reconectar pessoas a um ambiente de reforço positivo através de orientações de valores e cumprimento de metas (DEADY et al., 2018).

Oral Health Observatory – Tem por objeto coletar dados sobre a saúde bucal por uma rede de dentistas em todo o mundo, assim é possível medir a saúde bucal e comparar os dados

em diferentes países, reunindo as perspectivas não só dos dentistas, mas também dos pacientes (BOER et al., 2018).

## 2.4 SUS

Em 1987 é implementado o Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS), como uma consolidação das Ações Integradas de Saúde (AIS), que adota como diretrizes a universalização e a equidade no acesso aos serviços, à integralidade dos cuidados, a regionalização dos serviços de saúde e implementação de distritos sanitários, a descentralização das ações de saúde, o desenvolvimento de instituições colegiadas gestoras e o desenvolvimento de uma política de recursos humanos. (CAZETTA,2016).

O SUS é um conjunto de ações e serviços de saúde prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo poder público (CIELO; SCHMIDT, 2015). É composto pelo Ministério da Saúde, Estados e Municípios, conforme determina a Constituição Federal. Cada ente tem suas corresponsabilidades. (PIOLA, 2017).

A informatização do SUS iniciou-se em meados do ano de 1991, com o objetivo de fortalecer o sistema de informação do SUS, que é responsável por processo de planejamento, operação e controle. Assim surgiu o DATASUS, que em mais de duas décadas de atuação, vem desenvolvendo sistemas que auxiliam o ministério da saúde, onde já se vão, mas de 200 ferramentas de uso exclusivo da saúde. Por ser um sistema web, o DATASUS está disponível para todas as regiões do país, promovendo uma total integração dos dados, oferecendo diversos recursos a serviço do ministério, por meio da modernização por meio da tecnologia da informação, otimizando diretamente o sistema único de saúde. (FREIRE, 2019).

No ano de 1998, foi implantado o sistema de informação básica (Siab) (PAULINO, 2016), e o e-SUS surgiu após 15anos deste, desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina(UFSC), no qual veio para ampliar as funções do seu antecessor, utilizado para aprimorar o funcionamento de diversos setores das unidades básicas de saúde (UBS). A nova ferramenta dará ao usuário a informações que antes eram atribuídas a outros sistemas, tornando uma integralidade dos mesmos. (OLIVEIRA,218).

Uma formar que Ministério da Saúde através do Departamento de Atenção Básica (DAB) para reestruturar as informações da atenção primária à saúde (APS), modernizando sua plataforma tecnológica com o objetivo de informatizar as unidades básicas de saúde, foi oferecer ferramentas para ampliar e melhorar o acompanhamento da gestão, criando o e-SUS.

Essa ferramenta torna-se indispensável para se ter um serviço de qualidade, devido a integração e eficiência que permitam a interoperabilidade entre diversos sistemas. (SCHOMMER, 2015).

Com a eficiência do e-SUS, pôde-se ter uma otimização do trabalho, em específico, na coleta de dados, inserção, gestão, permitindo que essas atividades sejam desenvolvidas por qualquer profissional da área da saúde. Dentre suas principais funções estão: reduzir o trabalho de coleta de dados, individualização do registro, produção de informação integrada, cuidado centrado no indivíduo, na família e na comunidade e no território, desenvolvimento orientado pelas demandas do usuário da saúde. (DOS SANTOS; DAMIAN, 2019).

#### 2.4.1 APLICATIVOS EM SAUDE PARA UBS

O SIAB é um sistema criado e implantado para acompanhamento e monitoramento realizado pelos programas de saúde da família (PSF). Seu uso seria para gerenciar as informações obtidas sobre os conceitos de território, problema e responsabilidade sanitária. Com isso conseguimos informações sobre cadastros de famílias, saneamento, situação da saúde, produção e composição das equipes de saúde. (DOS SANTOS; PEREIRA, 2017). O SISAB (sistema de informação em saúde para a atenção básica) este veio a ser uma atualização do SIAB, sua implantação ocorreu no ano de 2013, com uma estratégia de integrar os departamentos de saúde da família (DSF/SAPS/MS) a melhorias em infraestrutura, uma melhor gestão da informação e automação do processo. (SOARES, 2016).

O e-SUS atenção básica (e-SUS AB), surgiu com o intuito de reestruturar as informações da atenção básica. Essas informações são fundamentais para obter um atendimento de qualidade à população. Sistema esse que será utilizado por profissionais da atenção básica, núcleo de apoio à saúde da família (NASF), atenção domiciliar (AD), entre outros. (MEDEIROS, 2017).

O e-SUS hospitalar, é uma nova implantação do departamento de informática do SUS – DATASUS, construído em plataforma web, com base em processos interligados, fazendo uso de ferramenta workflow, que funciona na obtenção dos objetivos de acordo com a necessidade. Tendo acesso ao PEP (Prontuário eletrônico do paciente), como várias outras ferramentas como: painel de indicadores de gestão, geração de relatórios, sistema de laboratório e ERP, formulários dinâmicos baseados em metadados, rastreabilidade, agendamento ambulatorial, formulários dinâmicos.

Como também e-SUS SAMU, sistema também construído pelo departamento de informática do SUS, como objetivo de agilizar o atendimento do SAMU, proporcionando

registro dos procedimentos realizados na urgência. Uma das características importante desse sistema a absoluta fidelidade das informações coletadas através dos atendimentos por telefone, devido a ser vinculado ao serviço telefônico obtendo uma coleta de dados mais rápida. (AZEVEDO; MARQUES 2016).

Igualmente, convém citar o Sistema HÓRUS que é um sistema de suporte farmacêutico desenvolvido pelo Ministério da Saúde – MS e que atua na como uma ferramenta de acompanhamento do uso de medicamentos e controle e distribuição de estoque. O sistema entrou em funcionamento em 2009 Recife (PE), elaborado pelos departamentos de assistência farmacêutica e insumos estratégicos (DAF/SCTIE), juntamente com o departamento de informática do SUS (DATASUS/SGEP), esse projeto iniciou-se como um projeto-piloto em 16 cidades, que passaram por um treinamento para a utilização desse sistema, visando alcançar todos os municípios do Brasil. (RAMOS, 2015)

## 2.5 CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO

De acordo com Dionizio (2017, pag. 36 a 42), o processo de criação do aplicativo tem como início a cogitação das necessidades a serem por este sanadas, ou ao menos quais fatores de determinado aspecto serão por este facilitados ou solucionados. Enquanto que para Lameira (2018, pag. 33), deve o idealizador buscar colocar-se na posição de usuário e contemplar se os objetivos estão sendo alcançados.

Logo para se iniciar a construção de um aplicativo o seu idealizador precisa dividir as tarefas a serem executadas em Sprint. Este diz a respeito de um conjunto de atividades deve ser executado. As metodologias ágeis de desenvolvimento de software são iterativas, ou seja, o trabalho é dividido em repetições que são chamadas de sprints no caso do Scrum, sendo este último o Software na sua fase de construção. (DIONIZIO, 2017).

Também no desenvolvimento cuida-se da parte de layout para que este possa adaptar-se a cada tipo de tela de dispositivo, não sendo necessárias mudanças para que este seja utilizado em diversas formas de equipamentos, trabalho singular ao executado no desenvolvimento do Sistema de Controle e Cadastro de Ocorrências Mobile – SISCOBApp desenvolvido para auxiliar o Corpo de Bombeiros Militar do Pará – CBMPA no registro das ocorrências atendidas por estes no estado do Pará (LAMEIRA, 2018).

Cuida-se ainda da internacionalização do aplicativo para que esse possa atuar em diferentes países, ainda assim mantendo a sua funcionalidade como descreve Dionizio (2017, pag. 37). Isso porque o alcance do aplicativo se possibilita de acordo com a plataforma de

utilização escolhida e a fonte para instalação como aponta Gargenta (2011 apud. LAMEIRA 2018, pág. 6 e 7), em seu livro Learning Android afirma: *“Para os desenvolvedores, o Android fornece todas as ferramentas e estruturas para o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis de forma rápida e fácil. O Android SDK é tudo que você precisa para começar a desenvolver para o Android; você nem precisa de um telefone físico”*.

A adequação do software a região onde este tem sua maior atuação, a linguagem e as opções desta, o material de designer (a depender da plataforma de suporte, ex.: google, IOS e etc.), a metáfora material (que uni a plataforma e a realidade), o tipo de armazenamento na nuvem, tipo de relacionamento com demais aplicativos dentre outros fatores operacionais devem ser devidamente programados ainda na fase de criação do aplicativo (DIONIZIO, 2017).

Segundo Ferracini (LAMEIRA 2018, pag. 8), “a facilidade de desenvolvimento para a plataforma, assim como a independência de outras plataformas que sustentem o desenvolvimento é um fator que contribui para o crescimento de desenvolvedores para Android”. Assim as escolhas do desenvolvedor com relação a fatores estruturais de um aplicativo serão de grande valia para o desenvolvimento e sucesso atingido pelo aplicativo.

Em que pese a validação, diz a respeito da variação de informações que representam para os dados colecionados através do aplicativo e condizentes com a realidade a que se pretende analisar ou expor através do aplicativo.

Segundo o ensinamento de Dionizio (2017, pag. 44), o processo de validação se dá diante da comparação de dados e análise destes formando fontes de informações capazes de interpretar as informações do aplicativo armazenadas em banco de dados. Assim a validação está cadenciada em após desenvolver e testar o aplicativo, disponibilizar este ao sistema informativo e coletar os resultados de utilização deste para se preciso for realizar devidas correções ou melhorias.

Logo, o processo de validação é o julgamento de proporção entre os itens selecionados para medir a construção teórica e quanto representam bem todas as facetas importantes do conceito a ser medido. Ademais, é a ação de verificar a extensão representativa de um mesmo conteúdo a partir de dados captados de formas diferentes. (DIONIZIO, 2017).

Podem ser realizados também através de pesquisas com usuários do aplicativo, sendo os dados captados e processados por meio de estatísticas que apontaram o grau de satisfação deste e sua eventual carência. Neste trabalho de pesquisa segundo Lameira (2018, pág. 34), as

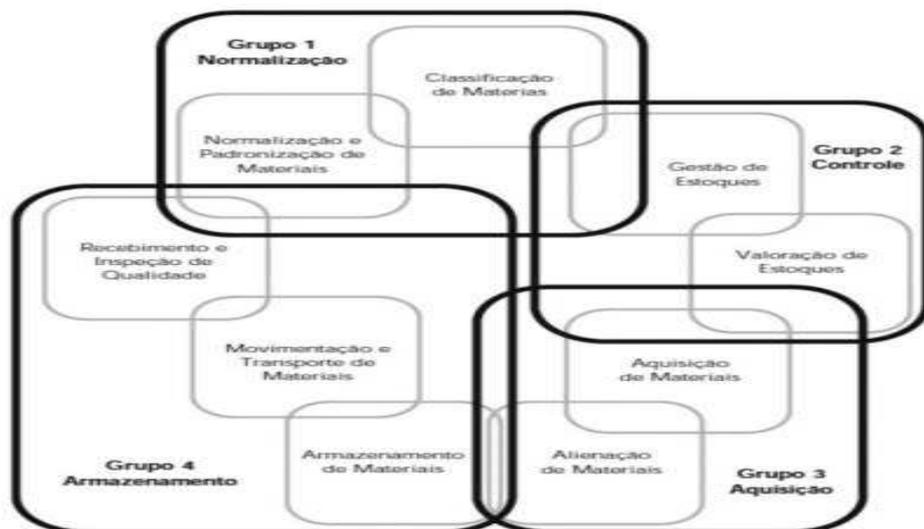
perguntas devem conter questionamentos objetivos e de múltipla escolha, para que se possa analisar melhor os resultados.

### 2.5.1 Desenvolvimento do aplicativo

Para elaborar o aplicativo será necessário que as políticas de estoque sejam adequadamente definidas determinando qual o tempo de entrega dos produtos as UBS; até que nível deverá flutuar os estoques para atender uma alta ou baixa de sua demanda ou sua definição da rotatividade de estoques. Um setor de controle de estoques deve ser dividido em grupos, cujas funções são claramente descritas na Figura 1.

O grupo 1 deve determinar “o quê?” comprar, armazenar e distribuir, realizando funções de normalização, como: selecionar, padronizar e especificar os materiais, e de classificação / codificação de materiais. O grupo 2 deve determinar “quando” se devem reabastecer os estoques: periodicidade e determinar “quanto” de estoque será necessário para um período pré-determinado: quantidade de compra. O grupo 3 deve executar as compras e cuidar da venda de materiais não utilizados ou inservíveis (alienação). Por fim, o Grupo 4 deve ser responsável pelo recebimento de materiais, armazenamento e distribuição, logo, realizando funções de armazenamento, movimentação e transporte de materiais e o controle de qualidade. (LIRA, 2013).

**Figura 1.** Esquema do controle de estoque



### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 TIPO DA PESQUISA

Trata-se de uma Revisão integrativa com abordagem no estudo metodológico e desenvolvimento tecnológico. A revisão integrativa é um importante método de pesquisa uma vez que consolida de forma sistemática uma maior quantidade de artigos científicos, extraindo destes as informações necessárias para realização de determinada produção de cunho científico. (SOUZA, SILVA e CARVALHO, 2010).

Já a pesquisa metodológica utiliza como ponto chave o desenvolvimento, a avaliação e o aperfeiçoamento de instrumentos e estratégias metodológicas, tendo como objetivo a elaboração de uma ferramenta confiável, preciso e utilizável que possa ser empregado por outros pesquisadores. (POLIT; BECK, 2011). Por sua vez o desenvolvimento tecnológico, consiste em construir e desenvolver softwares e outras estratégias tecnológicas que possam ser implementadas tanto em ambiente educacional como assistencial. (SABOIA, 2017).

Logo neste trabalho de revisão integrativa utilizaremos os artigos científicos criteriosamente escolhidos para desenvolver, avaliar e aperfeiçoar uma ferramenta que atenda o objetivo central da nossa produção.

A metodologia de revisão integrativa se dá mediante cumprimento de seis etapas que são: 1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; 5) interpretação dos resultados e 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento. (SOUZA, SILVA e CARVALHO, 2010).

#### 3.2 PESQUISA NA LITERATURA CIENTIFICA

Os arquivos foram selecionados na base de dados Scopus, sendo selecionados prioritariamente estudos realizados entre os anos de 2015 a 2019. Durante a busca foram usados os descritores: “Saúde”, “Software” e “Validação”, encontrados nos Descritores em Ciências da Saúde - DeCS. A busca pelos artigos aconteceu nos meses de julho a novembro de 2019, respeitando critérios de: produções científicas disponíveis em textos completos que versem sobre a temática da criação e validação de aplicativo para o gerenciamento de medicamentos em unidades básica de saúde; produções científicas disponíveis em forma de artigo original;

produções científicas disponíveis gratuitamente; produções científicas disponíveis nos idiomas inglês, português e espanhol.

### 3.3 CATEGORIZAÇÃO DOS ESTUDOS

Os estudos foram categorizados pelo nome do autor, ano da publicação, título e as contribuições que este apresenta para a produção científica.

### 3.4 AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUIDOS NA REVISÃO INTEGRATIVA

Inicialmente as buscas foram realizadas com base no título dos trabalhos que respondiam a pesquisa, dentre os selecionados que tinham ligação direta ou indireta com o tema realizou-se uma busca cruzando descritores na base de dados Scielo. Foram extraídos um total de 35 artigos, sendo que 18 foram selecionados por constarem integralmente a publicação em português. Após a leitura do resumo apenas 05 apontaram ligação real com o tema pesquisado. Assim um total de cinco artigos são de nossa revisão integrativa.

### 3.5 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Seguiu a resolução nº 596 de 21 de fevereiro de 2014, que versa sobre Código de Ética Farmacêutica e todas as suas atribuições no âmbito do exercício profissional que regulamenta as atividades e ética do farmacêutico, sendo estabelecido também os direitos, deveres, normas e penalidades a tais profissionais.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao iniciar a pesquisa encontramos 35 artigos em comum com a temática e as palavras chave que foram informadas na pesquisa, destes apenas 18 foram encontrados em domínio público postados integralmente e em língua portuguesa. Em uma segunda fase através da leitura do resumo e introdução notou-se que apenas 5 artigos estavam diretamente ligados ao tema da pesquisa sendo estes ANDRADE (2017), SUNDEFELD (1996), PEREIRA (2011), BOTTI (2011) e RISSATTO (2009).

Os resultados do presente estudo serão apresentados descritivamente, segundo os autores correspondentes a cada artigo analisado, ano de publicação, título do estudo e o aspecto relacionado à criação e validação de aplicativo para o gerenciamento de medicamentos em unidades básicas de saúde, conforme demonstrado no quadro 01.

**Quadro 01 - Caracterização dos estudos da revisão integrativa segundo os autores, ano de publicação, título do artigo e a influência do estresse e estratégias de enfrentamento na prática do enfermeiro identificada no estudo.**

AUTORES	ANO DE PUBLICAÇÃO	TITULO DO ARTIGO	Criação e validação de aplicativo em metodologia de fases conhecida como Sprit (fases de criação e validação) durante o processo de Scrun (software ou aplicativo em desenvolvimento).
ANDRADE	2017	Adaptação e validação do Hospital Survey on Patient Safety Culture em versão brasileira eletrônica.	O processo empregou uma metodologia de fases sprit iniciada na tradução dos textos e dados do software do inglês para o português e subsequentemente dos demais processos até sua verificação e validação.
SUNDEFELD	1996	Sistema computacional para índices de cárie dentária: banco de dados e análise estatística.	O processo de criação se deu através de um banco de dados em MYSQL que auxiliam na pesquisa de diagnósticos de

			saúde bucal e no controle e enfrentamento de epidemias de adoecimento buco facial e dentários.
PEREIRA	2011	Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: avaliação de um software.	O software Dipe atualiza as disponibilidades de recurso humano e dimensiona a necessidade por análise de demanda traves de seu banco de dados por meuido da linguagem MYSQL, o que facilita a gestão de pessoal em áreas de cuidado de saúde.
BOTTI	2011	Construção de um software educativo sobre transtornos da personalidade.	O software possui ferramentas de comunicação dinâmica e sistêmica, seu Sprit Hierárquico oferece uma experiência nova a cada fase de sua utilização por estudantes da área de saúde.
RISSATTO	2009	Próteses auditivas em crianças: importância	O processo de verificação dos

		dos processos de verificação e validação.	serviços técnicos relacionados as próteses auditivas utilizadas por crianças são escalonadas em Sprit para não possibilitar erros ou falhas na tomada de dados e no fornecimento de informações.
--	--	---	--

**Fonte:** Dados coletados pelo autor.

Todos os trabalhos apresentam singularidade em que pese a importância da tecnologia nas atividades de saúde dos dias atuais, as ferramentas de aprendizagem e gestão de recursos são uma grande contribuição para a construção de resultados benéficos de mitigação de risco e desenvolvimento de técnicas de diagnósticos e administração de processos gerenciais em saúde.

De acordo com Botti (2011) o desenvolvimento de aplicativos deve ser apoiado em sistemas de criação e validação que tenham a sua divisão de fases bem ordenadas para que não se projete no resultado final falhas que possam causar o erro de resultado, ou seja, é necessário uma maior cautela nas fases de criação para que se tenha o menor risco no resultado final, logo o Sprit bem definido assegura um atenção maior do desenvolvedor.

Ainda, deve-se procurar fornecer a maior amplitude aos processos de verificação, isto se faz necessário por trata-se de software que será em sua maioria direcionado aos cuidados de pessoas o que requer maior cautela. (BOTTI, 2011).

Notou-se através dos autores o quanto tem se apresentado importante a utilização de métodos tecnológicos para auxiliarem a atividade de gestão em organizações de saúde, Andrade (2017), Sundefeld (1996) e Pereira (2011) evidenciam em suas pesquisas a importância da tecnologia empregada em sistemas de gerenciamento de saúde. Isso é evidente na contemporaneidade uma vez que mais e mais temos a atuação de Inteligência Artificial – IA para o objetivo precípuo de facilitar e trazer segurança a vida dos humanos.

Na saúde segundo Andrade (2017) pensamentos conservadores evitaram a utilização destes materiais por um tempo, todavia ao perceber a benéfica contribuição destas tecnologias

na indústria após a segunda guerra, os equipamentos de saúde passaram a serem mais consubstanciados por softwares e aplicativos facilitadores das atividades de saúde. Na mesma diapasão Sundefeld (1996) desenvolveu um sistema capaz de fornecer aos profissionais de saúde bucal uma fonte de informações que se mostra um excelente material de pesquisa e ferramenta de diagnóstico comparado, além de por meio de linguagem simples ser possível atualizar os bancos de dados mantendo sua ferramenta sempre cognitivamente ativa e atualizada aos acontecimentos de saúde.

Além de representar uma ferramenta de atuação rápida nos processos de tomada de decisão, os softwares são responsáveis por ordenarem e manterem em suas diretrizes bancos de dados que são fornecedores de informações de grande importância para atuação de profissionais de saúde. (BOTTI, 2011).

Uma pesquisa simples a anos atrás era caracterizadas por escrivatinhas e bibliotecas de abarrotados montantes de livros e anotações com informações muitas vezes desorganizadas, o que dificultava o trabalho de pesquisa e diagnósticos em saúde por seus profissionais, assim, Botti (2011), Andrade (2017) e Rissatto (2009) evidenciam em suas obras a força da informação ágil e precisa nos processos de cuidados em saúde nas mais diversas esferas da saúde na atualidade além da formação dos futuros profissionais.

Sobre a formação de profissionais, através da pesquisa percebe-se a utilização constante de aplicativos de saúde para realizar processos de educação de futuros profissionais de saúde e capacitação de trabalhadores de saúde para promover o enfrentamento de epidemias de saúde. Neste quesito concordam além de outros Pereira (2011) e Botti (2011). Suas pesquisas são referências em que pese a importância do desenvolvimento em tecnologia de educação para a formação de profissionais de saúde.

Capacitar os estudantes para serem profissionais multidisciplinares e capazes de prestarem bons serviços a sociedade foi a principal preocupação de Botti (2011) por isso seu trabalho que já apresenta diversos resultados toma postura de destaque nesse trabalho, os resultados obtidos pelo pesquisador são dimensionados a formação profissional e facilitação de seu trabalho futuro, este sendo também o sentimento indireto de nossa pesquisa haja vista que o trabalho de futuros farmacêuticos pode e será facilitado por aplicativos de controle de estoque e gestão de materiais em farmácias através de softwares e aplicativos destinados a esse fim.

Pontua-se que em processo de verificação e validação de aplicativos e softwares destinados a atividades de saúde, os procedimentos de verificação fazem com que os riscos

sejam mitigados e os resultados sejam maximizados em benefícios ao usuário final. (RISSATO, 2009). As fases de verificação devem apresentar os mais diversos questionamentos para que se dimensionem os riscos e se verifique a possibilidade de existir falhas nos processos gerenciais do software ou aplicativo. (RISSATTO, 2009).

A validação acontece como subsequência ao processo de construção do software ou aplicativo e a sua verificação por grupo de avaliadores especialistas multidisciplinares como evidencia Pereira (2011) e Botti (2011). Entende-se que após a criação e verificação o processo de validação é a última fase antes da disponibilização para o público, nesta última não só os desenvolvedores passam a analisar o contexto completo do software ou aplicativo, mas um corpo de profissionais de áreas diversas, testa exaustivamente.

A criação e verificação de aplicativos mobile ou software para utilização em saúde deve respeitar as normas específicas e garantir mediante o máximo de zelo no processo em suas diversas fases, isso para que se tenha a certeza do compromisso com o bem estar social e daqueles que irão de forma direta ou indireta terem suas vidas impactadas pela utilização do sistema. Ademais cabe dizer que a verificação deve ser compromissada e a validação idônea, só então a sua utilização pode ser autorizada ao público e o resultado esperado ser o sucesso.

## **5 CONCLUSÕES**

A gestão de recursos é um dos principais desafios da atividade de gestão estratégica, sendo por diferencial uma das ferramentas que asseguram ao gestor uma atuação benéfica e que seja capaz de concretizar as missões gerenciais que seu cargo de gestor propõe. Não é uma simples ocupação diária, deve-se perceber na gestão de recursos uma sistemática que conta com a somatória de diversos fatores e competências por parte dos gestores e para isso contar com as ferramentas certas é essencial.

Na área de gesto de saúde não é diferente, é necessário ter em mãos os mais modernos e completos sistemas de controle e expedição de insumos e recursos para que a gestão seja produtiva e transparente, respeitando princípios basilares da administração em saúde. Pensando nisso o mercado tecnológico se volta para a saúde como um mercado frutífero que deve ser explorado e bem equipado para que suas tarefas sejam cada dia mais eficientes e neste caso os beneficiários serão usuários e trabalhadores de saúde que contarão com ajuda da tecnologia para realizarem suas tarefas com o máximo de produtividade.

Consciente desse fato, o trabalho idealiza a criação de um aplicativo mobile que tenha a função de auxiliar a gestão em farmácias de unidades básicas de saúde da rede pública de saúde o SUS. O aplicativo deve realizar tarefas de controle de estoque, demanda, validades, logística e outros fatores que influenciam a praticidade na gestão de farmácia além de garantir uma continuidade sem intervalos dos serviços.

Para realizar esta tarefa o trabalho realizou uma revisão integrativa com abordagem no estudo metodológico e desenvolvimento tecnológico, selecionando por meio de descritores específicos e que permitiram a escolha de arquivos com o máximo de ligação com a temática do trabalho e a maior contribuição possível na realização de cada tarefa.

Parâmetros técnicos como a escolha plataforma, linguagem de comunicação e forma de constituição e validação do aplicativo foram baseados em artigos científicos de profissionais experientes com publicações completas e em domínio público que garantem a lisura das tarefas de pesquisa e garantem uma resolução de questões iniciais que ao longo d trabalho se mostraram uma continua e produtiva construção de conhecimento.

Ademais, a realização deste trabalho permite a seu pesquisador uma experiencia sui generis (de gênero único), a experiencia de idealizar um aplicativo que irá auxiliar a execução de tarefas cotidianas de profissionais de saúde em UBS's de todo país e posteriormente em escala global, pode ser descrita como uma sensação de satisfação e de compromisso com os avanços na área de tecnologia e saúde.

## REFERÊNCIAS

ALVIM, Sarah Pacheco. Bits2beats: montando um tecido MIDI por compartilhamento de bits. 2016.

AZEVEDO-MARQUES, P. M. Panorama sobre os projetos e-saúde no Brasil: oportunidades e barreiras para a implementação. Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da, v. 49, n. Supl 2, p. 14, 2016.

BANZATO, Eduardo. Tecnologia da informação aplicada à logística. INSTITUTO IMAM, 2016.

BARBOSA, Marciana. O PAPEL DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA GESTÃO DE UMA MICROEMPRESA. Revista Academus, v. 5, n. 1, 2017.

BARRA, Daniela Couto Carvalho et al. MÉTODOS PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS MÓVEIS EM SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. Texto & Contexto - Enfermagem, [s.l.], v. 26, n. 4, p.1-2, 8 jan. 2018. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017002260017> . Acesso em 13 de nov. de 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Hórus – Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica: manual 4. [internet]– Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horus\\_assistencia\\_farmaceutica\\_manual4\\_entrada.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horus_assistencia_farmaceutica_manual4_entrada.pdf) acesso: 13 de nov. de 2019.

CARRENO, Ioná et al. Análise da utilização das informações do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB): uma revisão integrativa. Ciência & Saúde Coletiva, v. 20, p. 947-956, 2015.

CARVALHO, José Mexia Crespo de - Logística. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

CAZETTA, Patrícia Soldati Moreira. Ações de promoção da saúde e prevenção dos agravos no cotidiano de trabalho da equipe de saúde bucal. 2016.

CIELO, Ivanete Daga; SCHMIDT, Carla Maria; WENNINGKAMP, Keila Raquel. Políticas públicas de saúde no Brasil: uma avaliação do IDSUS no estado do Paraná (2011). Desenvolvimento Regional em debate: DRd, v. 5, n. 1, p. 211-230, 2015.

COELHO, Sheila Cristina de Souza. A importância da Tecnologia de Informação como ferramenta de gestão empresarial na tomada de decisões gerenciais. 2017.

CÔRTEZ, Pedro Luiz. Administração de sistemas de informação. Editora Saraiva, 2017.

CUNHA, Guilherme Bernardino da; PREUSS, Evandro; MACEDO, Ricardo Tombesi. Sistemas operacionais. 2017.

DA CRUZ, Felipe Maia Batista Vasques. AMBIENTE VIRTUAL PARA SUPORTE A DESENVOLVEDORES NA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO WITTY. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

DE OLIVEIRA, Flávia Silva. Controle social no sistema único de saúde-SUS: aspectos constitucionais e legais dos Conselhos de Saúde. 2015.

DIONIZIO, Denilson. APLICATIVO MULTIMÍDIA “SAFE BATHING” EM PLATAFORMA MÓVEL COMO TECNOLOGIA PARA O CUIDADO À BEIRA LEITO DE PACIENTES INFARTADOS: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO. [internet] – Niterói: [s.n.], 2017. Disponível em: file:///C:/Users/paulo/Desktop/Denilson%20Dionizio.pdf. Acesso em: 13 de nov. de 2019.

DO SUL, Estado do Rio Grande. Secretaria Estadual de Saúde (SES). Resolução Nº 33/16. Comissão Intergestores Bipartite, 2016.

DOS SANTOS, Beatriz Rosa Pinheiro; DAMIAN, Ieda Pelógia Martins. Análise da Gestão da Informação na Atenção Básica em Saúde: um estudo em Unidades de Saúde da Família. *Informação & Sociedade*, v. 29, n. 3, 2019.

DOS SANTOS, Tamyres Oliveira; PEREIRA, Leticia Passos; SILVEIRA, Denise Tolfo. Implantação de sistemas informatizados na saúde: uma revisão sistemática. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, v. 11, n. 3, 2017.

FALSARELLA, Orandi Mina; JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Corrêa. Planejamento Estratégico Empresarial e Planejamento de Tecnologia de Informação e Comunicação: uma abordagem utilizando projetos. *Revista Gestão e Produção*, São Carlos, 2017.

FEITOSA, Samuel da Silva et al. Uma linguagem de programação quântica orientada a objetos baseada no featherweightjava. 2016.

FELICIELLO, Domenico. EVOLUÇÃO DA REGULAÇÃO NO SUS. REGULAÇÃO EM SAÚDE NO SUS, p. 24.

FRANÇA, Gilson Eloy F.; CARVALHO, Deborah Ribeiro; TSUNODA, Denise Fukumi. Descoberta de padrões em ordens de serviço de tecnologia da informação em hospital. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde, v. 5, n. 1, p. 41-51, 2016.

FREIRE, Mainara; MEIRELLES, Rodrigo França; CUNHA, Francisco José Aragão Pedroza. CONVERGÊNCIAS DE PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE PARA O FLUXO DE INFORMAÇÕES ENTRE AS REDES DE ATENÇÃO À SAÚDE NO PORTAL DO DATASUS. PontodeAcesso, v. 13, n. 1, p. 87-101.

GOTARDO, REGINALDO APARECIDO. Linguagem de Programação. Rio de Janeiro: SESES, 2015.

GUIDOLIN, Gustavo. Perfis de utilização de aplicativos móveis dos médicos no Hospital Angelina Caron. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

HENRIQUE. SQL: aprenda a utilizar a chave primaria e a chave estrangeira.[internet] 2017.Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/sql-aprenda-a-utilizar-a-chave-primaria-e-a-chave-estrangeira/37636> . Acesso em :20 de Nov.de 2019.

LAMEIRA, Marcos Nazareno Sousa. DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO MOBILE PARA CADASTRAMENTO DE OCORRÊNCIAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARÁ. [internet] 2018. Disponível em: [https://bdm.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/1077/1/TCC\\_DesenvolvimentoValidacaoAplicativo.pdf](https://bdm.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/1077/1/TCC_DesenvolvimentoValidacaoAplicativo.pdf) acesso em22/11/2019.

LIRA, Andressa Brito et al. Gestão de estoque: proposta para uma farmácia diferenciada. O Mundo da Saúde, v. 37, n. 1, p. 97-104, 2013.

LYNKOFICIAL. MySQL: O que é, para que serve e suas vantagens. [internet] 2017. Disponível em: <https://www.linkoficial.com.br/mysql-o-que-e-para-que-serve-e-suas-vantagens/>. Acesso em: 13 de nov. de 2019.

MADEIRA, Paulo Henrique Pinheiro. PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO BASEADO NA UTILIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS DOS PEQUENOS EMPREENDEDORES DA FEIRA DA VILA EMBRATEL. 2015.

- MANOVICH, Lev. Banco de Dados. Revista ECO-Pós, v. 18, n. 1, p. 7-26, 2015.
- MARCOLINO, Anderson; BARBOSA, Ellen Francine. Softwares educacionais para o ensino de programação: Um mapeamento sistemático. In: BrazilianSymposiumonComputers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2015. p. 190.
- MASSARANI, M. A. L. Proposta de um sistema informatizado para dispositivos móveis com foco na gestão dos recursos do serviço de salvamento aquático do CBMSC. Trabalho de conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) - Academia Bombeiro Militar, CBMSC, 2015. Disponível em: [http://www.sobrasa.org/new\\_sobrasa/arquivos/sobrasa\\_rescue\\_SC\\_2016/trabalhos/PROPOSTA%20DE%20UM%20SISTEMA%20INFORMATIZADO%20PARA%20GESTAO%20DO%20SALVAMENTO%20AQUATICO%20DO%20CBMSC\\_Massarani\\_SC.pdf](http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/sobrasa_rescue_SC_2016/trabalhos/PROPOSTA%20DE%20UM%20SISTEMA%20INFORMATIZADO%20PARA%20GESTAO%20DO%20SALVAMENTO%20AQUATICO%20DO%20CBMSC_Massarani_SC.pdf) acesso em 21/11/2019.
- MEDEIROS, Juliana Barbosa et al. O e-SUS Atenção Básica e a coleta de dados simplificada: relatos da implementação em uma estratégia saúde da família. Revista de APS, v. 20, n. 1, 2017.
- MENDONÇA, Dener. O Uso da Tecnologia como Ferramenta de Compartilhamento e Preservação do Dialeto Indígena. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015. p. 125.
- MORA, Neura et al. As tdics como ferramentas pedagógicas auxiliares à inclusão de alunos com deficiência. 2016.
- MUTÃO, Jerzio Henrique Moreira Cabral; JÚNIOR, Antônio Carlos Lemos. PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UMA REDE ÓPTICA REDUNDANTE EM UMA EMPRESA DE TELECOMUNICAÇÃO VISANDO A DIMINUIÇÃO DOS ÍNDICES DE RECLAMAÇÕES. JORNAL DE ENGENHARIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE-JETMA, v. 2, n. 2, p. 40, 2018.
- NASCIMENTO, Artur Santos. Gerador automático de código Python para processamento heterogêneo de imagens em OpenCL por meio da biblioteca VisionGL. 2019.
- NEVES, CLEBER HENRIQUE et al. BANCO DE DADOS PARA SOFTWARE DE LOCAÇÃO DE SOFTWARES.
- OLIVEIRA, Ana Eloisa Cruz de et al. Implantação do e-SUS AB no Distrito Sanitário IV de João Pessoa (PB): relato de experiência. Saúde em Debate, v. 40, p. 212-218, 2016.

PALOMINO, Reynaldo. APLICAÇÃO DA CURVA ABC NA GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA MICRO EMPRESA DE ARACAJU-SE. XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 2018. [internet]. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_258\\_480\\_35928.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_258_480_35928.pdf) acesso em 22 de maio de 2020.

PINTO, Carlos Varela - Organização e gestão da manutenção. 2ª ed. Lisboa: Edições Monitor, 2002.

PIOLA, Sérgio F. Transferências de Recursos Federais do Sistema Único de Saúde para Estados, Distrito Federal e Municípios: os desafios para a implementação dos critérios da Lei Complementar no 141/2012. Texto para Discussão, 2017.

PRESCOTT, Preston. Programação em JavaScript. Babelcube Inc., 2016.

REZENDE, Denis Alcides; PARTEKA, Eloisa. ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS, INFORMAÇÕES, SERVIÇOS PÚBLICOS, TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E PROJETOS DE CIDADE DIGITAL ESTRATÉGICA EM 115 MUNICÍPIOS PARANAENSES. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 35, n. 2, p. 229-251, 2018.

RIBEIRO, José Mendes; ALCOFORADO, Flávio. Mecanismos de governança e o desenho institucional da Secretaria de Saúde do Município do Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 1339-1350, 2016.

RINO, Marcelo Valério. Estratégias para a utilização de jogos digitais e tecnologias emergentes no ensino de linguagem de programação. 2018.

RODRIGUES, Natan de Souza. Análise da comunidade brasileira de sistemas de informação utilizando diferentes abordagens de banco de dados. 2015.

ROZA, Rodrigo Hipólito. Revolução informacional e os avanços tecnológicos da informática e das telecomunicações. Ciência da Informação em Revista, v. 4, n. 3, p. 3-11, 2017.

SABOIA, DAYANA MAIA; EDUCATIVO, CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO; PARTO, MULHERES APÓS O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM.

ANDRADE, Luiz Eduardo Lima de et al. **Adaptação e validação do Hospital Survey on Patient Safety Culture em versão brasileira eletrônica.** *Epidemiol. Serv. Saúde*, Set 2017, vol.26, no.3, p.455-468. ISSN 2237-9622. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222017000300455&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222017000300455&lng=en&nrm=iso) acesso em 31 de maio de 2020.

BOTTI, Nadja Cristiane Lappann et al. **Construção de um software educativo sobre transtornos da personalidade.** *Rev. bras. enferm.*, Dez 2011, vol.64, no.6, p.1161-1166. ISSN 0034-7167. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672011000600026&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000600026&lng=en&nrm=iso) acesso em 31 de maio de 2020.

PEREIRA, Irene Mari et al. **Dimensionamento informatizado de profissionais de enfermagem: avaliação de um software.** *Rev. esc. enferm. USP*, Dez 2011, vol.45, no.spe, p.1600-1605. ISSN 0080-6234. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342011000700010&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000700010&lng=en&nrm=iso) acesso em 31 de maio de 2020.

RISSATTO, Mara Renata e NOVAES, Beatriz Cavalcanti de Albuquerque Caiuby. **Próteses auditivas em crianças: importância dos processos de verificação e validação.** *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, Jun 2009, vol.21, no.2, p.131-136. ISSN 0104-5687. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-56872009000200008&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872009000200008&lng=en&nrm=iso) acesso em 31 de maio de 2020.

SAMPAIO, Franco Vieira. *Conhecendo e conceituando sistemas de informação.* 2015.

SANTOS, César Henrique Cardoso dos et al. *VisdadosENEM: visualização de dados do ENEM com a biblioteca D3.* 2016.

SAYÃO, Luis Fernando et al. *Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores.* 2015.

SILVA, Luísa Endres Ribeiro da et al. *Desenvolvimento e validação de aplicativo para otimização do posicionamento de eletrodos na técnica de eletroquimioterapia.* 2018.

SILVA, Taís Cristina; DA SILVA, Karol; COELHO, Marcos Antonio Pereira. O uso da tecnologia da informação e comunicação na educação básica. In: **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online.** 2016.

SOARES, Eva Vilma Barbosa. Atenção básica e informação: análise do Sistema de Informação em Saúde para Atenção Básica (SISAB) e estratégia e-SUS AB e suas repercussões para uma gestão da saúde com transparência. 2016.

SOUZA, Fernando José de; SANTANA, Paulo Henrique Alves de. ESTUDO DE CASO: ANÁLISE ENTRE BANCO DE DADOS RELACIONAL E NÃO RELACIONAL. 2017.

SOUZA, M.T., SILVA, M.D., CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer.** [online]. 2010. Disponível em [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082010000100102&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082010000100102&script=sci_arttext&tlng=pt) acesso em 23 de maio de 2020.

STURM, Felipe. Estudo Da Tecnologia Móvel E Desenvolvimento De Um Protótipo De Treinos De Academias. **REPOSITÓRIO DE RELATÓRIOS-Sistemas de Informação**, n. 1, 2015.

SUNDEFELD, Maria Lucia M.M. and Gotlieb, Sabina Léa Davidson **Sistema computacional para índices de cárie dentária: banco de dados e análise estatística.** *Rev. Saúde Pública*, Out 1996, vol.30, no.5, p.421-432. ISSN 0034-8910. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101996000500004&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101996000500004&lng=en&nrm=iso) acesso em 31 de maio de 2020.

TENÓRIO, Marge; MELLO, Guilherme Arantes; VIANA, Ana Luiza D. Ávila. Políticas de fomento à ciência, tecnologia e inovação em saúde no Brasil e o lugar da pesquisa clínica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 1441-1454, 2017.

TRILHO, Mariana Savio. Conflito de competência entre o ISS e ICMS na tributação de software. 2019.

WAZLAWICK, Raul. **Engenharia de software: conceitos e práticas.** Elsevier Editora Ltda., 2019.