

# **Info Saúde: Disseminando informação sobre doenças através de aplicativo móvel na cidade de Alagoinhas**

**Carolina Aparecida Pereira Alves<sup>1</sup>, Cleide Tavares Bittencourt Santos<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - Campus II - Alagoinhas  
Rodovia Alagoinhas / Salvador - BR 110 - km 03 - Alagoinhas/BA

{carollinaaparecida26@gmail.com, cleidetb@gmail.com}

**Abstract.** *This article aims to present the app, INFO SAÚDE, an application that provides information about diseases in the city of Alagoinhas. To justify the development of the application, the article makes a passage on the disorderly growth of cities, the influence of technology on society, the increasing use of smartphones and mobile applications. Lastly, it presents INFO SAÚDE, whose purpose is to make available to the population of Alagoinhas information about the most common diseases that occur in the municipalities, forms of prevention, symptoms, means of treatment among other information.*

**Resumo.** Este artigo visa apresentar o app INFO SAÚDE, aplicativo que disponibiliza informações sobre a ocorrência de doenças na cidade de Alagoinhas-Ba. Para justificar o desenvolvimento do aplicativo, apresenta-se, nesse artigo, um panorama sobre o crescimento desordenado das cidades, a influência da tecnologia na sociedade, o uso crescente de smartphones e de aplicativos móveis. Por fim, apresenta o INFO SAÚDE, que tem por objetivo disponibilizar para a população de Alagoinhas informações sobre as doenças mais comuns que ocorrem no município, formas de prevenção, sintomas, meios de tratamento entre outras informações.

## **1. Introdução**

O crescimento desordenado das cidades vem sendo atualmente tema de grandes discussões no meio acadêmico e, em especial, quando da elaboração de políticas públicas de planejamento urbano. Associado a esse processo de urbanização desenfreada, está também o crescimento populacional não acompanhado de planejamento, que vem aumentando a quantidade de pessoas em cidades despreparadas, fazendo surgir favelas em áreas sujeitas a condições de riscos, e o pior, o surgimento de doenças e epidemias causadas pela falta de higiene e saneamento básico. Em virtude dessas condições, as pessoas ficam mais vulneráveis a impactos negativos de ordem social e ambiental que de acordo com Reis et al., (2013, p. 28), “são decorrentes de um processo de industrialização e urbanização selvagem, desorganizado pela falta de recursos de interesses de planejamento e políticas de desenvolvimento de municípios”.

As mudanças demográficas ocorridas principalmente nos países subdesenvolvidos consistiram em intensos fluxos migratórios rurais e urbanos, resultando em cidades aglomeradas, e conseqüentemente, no aumento da proliferação do vetor de doenças.

Segundo Leavell e Clark (1976, p. 15):

As inter-relações do agente, do hospedeiro e do meio ambiente que afetam o processo global e seu desenvolvimento, desde as primeiras forças que criam o estímulo patológico no meio ambiente ou em qualquer outro lugar, passando pela resposta do homem ao estímulo, até às alterações que levam a um defeito, invalidez, recuperação ou morte.

Muitas dessas ações causados pelos agentes ou hospedeiros provocam alterações em células, tecidos e órgãos, na qual, surgem os sinais e sintomas das doenças, assim, infectando uma cidade inteira ou uma parte dela. Entretanto, as condições insuficientes de saneamento básico contribuem na maioria das vezes para os surgimentos desses hospedeiros, podendo levar as manifestações de surtos ou uma possível epidemia.

A cidade de Alagoinhas vem se desenvolvendo significativamente no contingente populacional, atualmente são 155.979 habitantes, conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados este referente à recente pesquisa de 2017 do IBGE. Com esse aumento populacional na cidade, foram surgindo vários tipos de vetores endêmicos, entre eles a dengue, chikungunya e Zika, causado pelo transmissor mosquito *Aedes Aegypti*.

Partindo de tais pressupostos e tendo em vista a necessidade de obter informações em tempo real, para que os alagoinhenses tomem conhecimento sobre os surtos de doenças, surgiu a necessidade do desenvolvimento do INFO SAÚDE, um aplicativo para dispositivos móveis que visa difundir informações sobre doenças na cidade de Alagoinhas e formas de prevenção, onde irá disponibilizar dados provenientes da secretaria de saúde e repassar essas informações para população.

Na Seção 2 é apresentado o crescente uso dos dispositivos móveis e uma explanação sobre as aplicações móveis criando um link para a Seção 3 que fala sobre aplicativos na área de saúde. Na Seção 4 é apresentado o Info saúde e suas possibilidade de interação. Na Seção 5 são discutidas a validação da aplicação e em seguida as considerações finais.

## **2. Aplicação Móvel**

Os celulares passaram a oferecer recursos que atendem as necessidades da maioria dos usuários e hoje se tornaram tão presente na vida de cada um, fazendo com que o mesmo possa ser transportado para qualquer lugar e seja capaz de realizar inúmeras tarefas em um simples aparelho.

Para Figueiredo e Nakamura (2003, p.16), “Computação móvel pode ser representada como um novo paradigma computacional que permite que usuários desse ambiente tenham acesso a serviços independentemente de sua localização”, ou seja, o usuário pode estar em qualquer localidade e o mesmo poderá acessar informações, trabalhar, tomar decisões sobre os negócios, acessar internet.

A demanda pelos celulares smartphones vem ampliando e se tornando cada vez mais onipresente e com o poder de governança, é assim que esses aparelhos conquistam seu espaço no ranking.

O Brasil deve chegar a incrível marca de um smartphone por habitante em outubro de 2017 – ou seja, 208 milhões de celulares inteligentes em uso no país. Tal patamar só deve ser atingido pelo mercado de computadores (notebook, desktop e tablet) entre os anos de 2020 e 2022. Atualmente, o número chega a apenas 166 milhões de unidades. (DEMARTINI, 2017, p.1).

Grandes empresas de renomes que desenvolveram seus próprios SO, despertam nos desenvolvedores a vontade da criação de aplicações para executar em páginas Web, como afirma Gasparotto (2018, p.1) que, “nos dias de hoje, as aplicações realmente móveis são construídas, geralmente, em um misto de Hypertext Markup Language (HTML5), JavaScript e Cascading Style Sheets 3 (CSS3), o que significa que são aplicações preparadas para serem executadas como uma página web”. Além do mais, esses mistos de linguagens utilizados na construção de aplicação móvel sejam usados no navegador de qualquer sistema operacional, desde que suporte o HTML5.

Como tudo na vida têm o seu lado positivo e negativo, para as aplicações executadas em WebApps não é diferente, as mesmas podem ter o seu lado negativo ocasionando perda de desempenho, dependendo de conexão com a internet; já no seu lado positivo possui a usabilidade para pequenas telas, atualizações e manutenção da aplicação é feita no servidor, conseqüentemente, os dispositivos recebem as atualizações. As aplicações nativas e híbridas, ambas possuem desempenhos diferentes: a nativa é desenvolvida para cada sistema operacional e só funciona na plataforma que foi desenvolvida, permitindo que o usuário utilize todos os recursos dos smartphones, como câmera, GPS e etc; já a híbrida é uma mistura de nativa com WebApps. Quanto as aplicações híbridas, de acordo com Madureira (2017, p.1), pode-se afirmar que essa é uma aplicação construída na linguagem HTML5, CSS e Javascript. Esse código é alocado dentro de um container, integrando as funcionalidades que o seu dispositivo oferece, proporcionando uma experiência melhor ao usuário que os WebApps. Inclusive sendo simples e mais fácil de se desenvolver.

### **3. APP's na Área da Saúde**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) voltadas para a área da saúde possuem diversas ferramentas que apoiam a estruturação e a organização dos dados e informações, possibilitando o armazenamento, processamento, acesso em tempo real e/ou remoto e compartilhamento dos mesmos, seja pelos diversos profissionais envolvidos na assistência, bem como, pelo próprio paciente/usuário. As TICs, além de possibilitar a divulgação, disseminação e atualização do conhecimento na área da saúde, podem apoiar a tomada de decisão clínica dos profissionais contribuindo com a elaboração de diagnósticos fidedignos e orientações terapêuticas qualificadas destinadas aos pacientes, assim como contribuir para disseminação das informações sobre as doenças junto a população.

Desse modo, uma pesquisa sobre a temática foi realizada visando identificar algum aplicativo que se aproximasse daquilo que é oferecido pelo INFO SAUDE e que pudesse contribuir para melhoria do desenvolvimento do aplicativo. Assim sendo, relatamos abaixo alguns aplicativos encontrados que visa de alguma maneira informar sobre medicamentos, doenças com suas causas e sintomas e ainda meios de prevenção.

### 3.1 Aplicativo “Zika Vírus - Minha Vida”

A fim de ajudar a população brasileira a se informar a respeito do Zika vírus, o portal Minha Vida lançou um aplicativo que reúne informações apuradas sobre as causas, sintomas, transmissão e complicações dessa doença, bem como sobre a Dengue e a Febre Chikungunya.

Com download gratuito, o app “Zika Vírus - Minha Vida” está disponível para Android e iOS e é dividido basicamente em três seções principais: uma área de notícias, outra com “tudo sobre” as doenças e a seção de perguntas aos especialistas. Na seção de notícias, o app reúne as últimas novidades sobre o tema, como descobertas científicas, riscos, informações sobre os principais focos da doença, ações de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, recomendações do Ministério da Saúde para gestantes, e demais informações relevantes. A área “Tudo Sobre” é um compilado de informações a respeito das três doenças que o mosquito pode causar. E para quem ainda tem dúvidas mesmo após conferir todas essas informações, a seção de Perguntas existe para sanar todas as questões da população.



**Figura 2: Tela Principal Zika Virus - Minha Vida**  
**Fonte: MinhaVida (2018)**

### 3.2 Aplicativo Wecancer

O aplicativo Wecancer foi idealizado pelo biotecnólogo César Filho, que perdeu sua mãe para um tumor. César e seus sócios, Lorenzo Cartolano (que também viu sua mãe

ser vítima de câncer) e Pedro Souza fundaram uma empresa em 2016, com o objetivo de tornar os tratamentos oncológicos mais eficientes, através do uso do aplicativo.

A aplicação Wecancer tenta combater a passividade de clínicas e hospitais com os pacientes: “acompanhar o quadro clínico e evolução do paciente durante o tratamento, que se prolonga por meses, é um grande desafio. Esta dificuldade faz com que instituições sejam passivas no cuidado e não saibam se o paciente está de fato aderindo ao tratamento ou apresentando pioras”.

Ao baixar o aplicativo e se cadastrar, os usuários respondem perguntas sobre sintomas como falta de ar, confusão e dificuldade para caminhar, por exemplo. Ao fornecer os dados diariamente, o paciente vai criando um banco de dados durante seu tratamento.

A plataforma fornece um histórico semanal ou quinzenal do bem-estar do usuário. Os pacientes podem acompanhar sua evolução através dos gráficos de cada sintoma. O app ainda dá dicas de bem-estar e sugere que os pacientes registrem sua gratidão por algo todos os dias. O aplicativo é gratuito e está disponível para Android.



**Figura 3: Tela Principal Wecancer**  
**Fonte: Folha Digital (2018)**

#### **4. INFO SAÚDE**

Esta seção descreve o INFO SAÚDE em termos de suas funcionalidades, arquitetura e padrões de software utilizados, banco de dados, telas, testes e validações.

Para o desenvolvimento do aplicativo foi escolhida abordagem híbrida, pois uma parte dela irá executar como nativa e a outra parte multiplataforma que funciona em vários dispositivos móveis diferentes. Nesse caso, desenvolvido em HTML5, CSS3, JavaScript, e na plataforma de desenvolvimento PhoneGap e Framework7, contendo também o banco de dados em Mysql. Para o banco de dados funcionar foi criado um servidor web para cadastrar as doenças existente da cidade, além disso o app foi disponibilizado para plataforma Android.

## 4.1 Usuários do Sistema

O app INFO SAÚDE tem, por padrão, um usuário administrador e este é responsável por alimentar o banco de dados, com os dados obtidos da secretaria de saúde, tanto das doenças, quanto métodos de prevenção e formas de tratamento.

Outra categoria de usuário são os indivíduos da sociedade que poderão baixar e usar o app e escolher umas das opções disponibilizadas pelo sistema: Doenças mais frequentes, formas de prevenção, sintomas, tratamento, buscar doenças específicas.

Na Figura 4 é exibido um protótipo de tela que mostra as opções de funcionalidades de doenças disponíveis para a população de Alagoins. A proposta é fornecer a população todas as informações de doenças encontrada na cidade: sobre o tipo da doença, os sintomas que ela causa, a forma de tratamento e a prevenção.

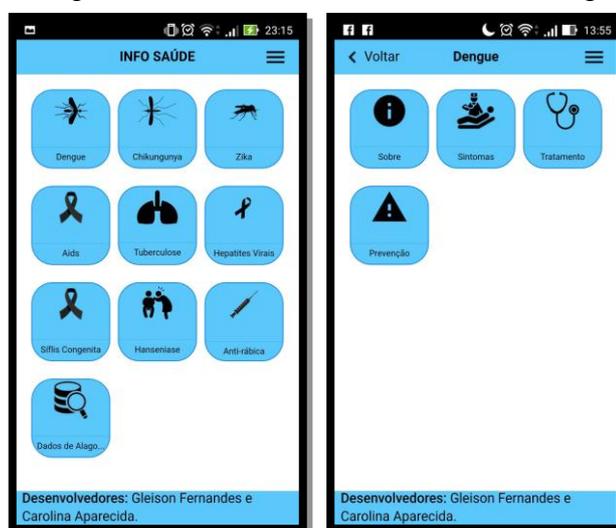


Figura 4. Tela Principal - Interação para população.  
Fonte: Aatoria Própria (2018).

A Figura 5 exibe a tela de Prevenção e Sintomas de determinada doença buscada pelo usuário

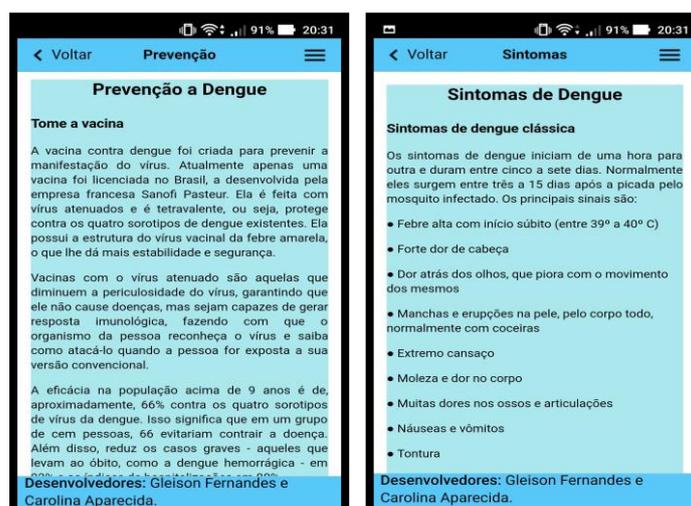
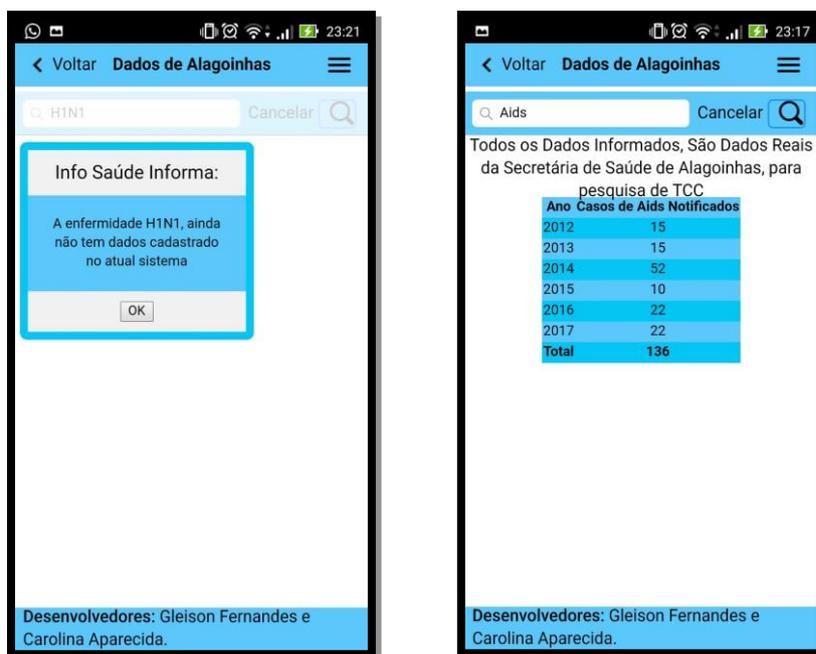


Figura 5. Tela com informação da doença que o usuário buscou.  
Fonte: Aatoria Própria (2018).

A Figura 6 exibe a tela para que o usuário possa buscar casos notificados e quantidade de pessoas infectadas, por exemplo, o usuário vai na opção dados de Alagoinhas e digite “Aids”, em seguida aparece o ano e a quantidade de pessoas infectadas, caso o usuário digite uma doença que não esteja cadastrada, será exibida uma mensagem informando que aquela doença ainda não se encontra cadastrada.



**Figura 6. Tela para o usuário fazer busca das doenças**  
**Fonte: Autoria Própria (2018).**

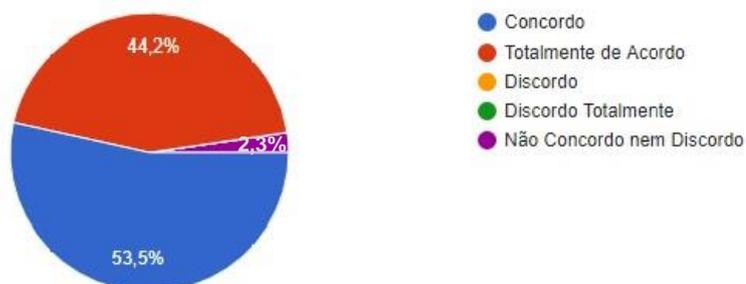
## 6. Validação

Para validação do aplicativo INFO SAÚDE foram utilizados alguns procedimentos metodológicos, tais como, coleta de dados realizada através de questionário contendo 12 questões objetivas, com aplicação realizada entre os dias 16 a 27 de abril de 2018.

Os participantes da amostra para a coleta de dados da validação do app são discentes da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), sendo inicialmente estipulado pelo menos 20 participantes, que deveriam baixar o app e responder o questionário, porém, a adesão por parte dos discentes foi maior, totalizando em 43 discentes dos cursos Sistemas de Informação, Biologia, Matemática, Letras e Educação Física.

Os participantes foram questionados se gostariam de ter um aplicativo que fornecesse informações relacionadas às doenças da cidade. Os resultados obtidos a partir do gráfico 1 foram de 53,5% concordando em ter um aplicativo que disponibilizasse essas informações, 44,2% estão totalmente de acordo em ter um aplicativo que disponibilize esse tipo de informação, já 2,3% ficaram neutros, nem concordam e nem discordam. Observou-se também que nenhum participante discordou dessa possibilidade.

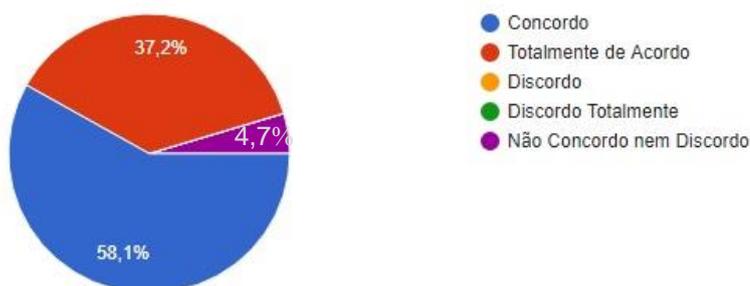
**Gráfico 01: Gostaria de ter um aplicativo que fornecesse informações relacionada as doenças da cidade**



**Fonte: Autoria própria (2018)**

A informação traz conhecimento à vida das pessoas e pode representar grande poder para quem a possui. De acordo com Barreto (1996, p.2), “a informação pode ser considerada como estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo ou na sociedade”, além disso, as informações vêm por meio da tecnologia para abastecer o mundo e principalmente as pessoas. Diante disto, os participantes foram indagados se o INFO SAÚDE trará mais informações para a população alagoinhense. O gráfico 2 nos permite verificar 95,3% do entrevistaram concordam de algum modo que o INFO SAÚDE irá contribuir ainda mais para que a população possa se manter informada sobre a situação da ocorrência de doenças no município de Alagoinhas.

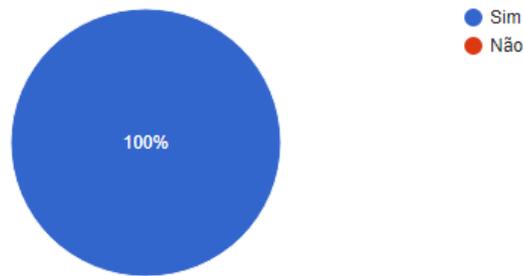
**Gráfico 02: O aplicativo INFO SAÚDE trará mais informações para a população alagoinhense**



**Fonte: Autoria própria (2018)**

Foi questionado aos participantes se as informações disponibilizadas pelo aplicativo são eficientes para a população e o resultado foi surpreendente, com 100% dos respondendo sinalizando positivamente, isso sinalizada de algum modo a importância da disponibilização da aplicação desenvolvida.

**Gráfico 03: Você considera as informações disponibilizada pelo app eficientes**



**Fonte: Autoria própria (2018)**

## **7. Considerações Finais**

A tecnologia da informação pode ser utilizada como uma potencial ferramenta para as políticas na área da saúde, colaborando assim para o uso racional dos recursos e disseminação da informação, uma vez que as doenças vêm se proliferando no decorrer do tempo.

A cidade de Alagoinhas vem crescendo expressivamente quanto ao volume populacional, por conta disso e devido aos problemas na infraestrutura da cidade, foram aparecendo alguns padecimentos na região, como por exemplo, tuberculose, febre amarela, dengue e entre outras. Mediante as circunstâncias apresentadas, torna-se fundamental disponibilizar informações em tempo real, fazendo com que a população possa se prevenir e evitar surtos.

Como trabalhos futuros, objetivamos uma conexão direta com a secretaria de saúde para que possa atualizar constantemente o banco de dados sem necessidade de intervenção de um administrador. Entendemos também que o aplicativo pode ser melhorado, no sentido de disponibilizar novos dados analíticos, com filtros por faixa etária, gráficos entre outros de modo a facilitar o entendimento dessas informações por parte da população.

## 8. Referências

- Barreto, Aldo de Albuquerque. A eficiência técnica e econômica e a visibilidade de produtos e serviços de informação: Ciência da Informação. São Paulo, V. 25, 1996. Disponível em: <<http://revista.ebict.br/cunf/index.hph>>. Acesso em: 02 de mai. 2018.
- Demartini, Mariana. Brasil terá um smartphone por habitantes até outubro, diz FGV 2017. Disponível em: <<http://www.exame.com.br/tecnologia/brasil-terra-um-smartphone-por-habitantes-ate-outubro-diz-FGV/>>. Acesso em: 06 set. 2017.
- Figueiredo, Carlos Maurício Seródio; NAKAMURA, Eduardo. Computação móvel: novas oportunidades e novos desafios. T&C Amazônia, [s.l], ano 1, nº 2, p. 16, jun.de 2003. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/profile/Eduardo\\_Nakamura2/publication/268435975\\_Computacao\\_Movel\\_Novas\\_Oportunidades\\_e\\_Novos\\_Desafios\\_COMPUTACAO\\_MOVEL\\_NOVAS\\_OPORTUNIDADES\\_E\\_NOVOS\\_DESAFIOS/links/55004c230cf28e4ac347f396.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Nakamura2/publication/268435975_Computacao_Movel_Novas_Oportunidades_e_Novos_Desafios_COMPUTACAO_MOVEL_NOVAS_OPORTUNIDADES_E_NOVOS_DESAFIOS/links/55004c230cf28e4ac347f396.pdf)>. Acesso em: 05 abr. 2018.
- Folha Digital. Após perda da mãe para câncer, estudante cria app de ajuda a pacientes. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2017/07/1905390-apos-perda-da-mae-para-cancer-estudante-cria-app-de-ajuda-a-pacientes.shtml>. Acesso em: 25 jul.2018.
- Gasparoto, Henrique Machado. Aplicações móveis: Nativa ou Web? 2018. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/aplicações-moveis-nativas-ou-web/30392>>. Acesso em: 24 mar. 2018.
- IBGE. População. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/alagoinhas/panorama>>. Acesso em: 30 out. 2017.
- Leavell, Hug Rodman; CLARK, Edwin Guiney. Medicina preventiva. São Paulo. Mc Graw-Hell do Brasil, 1976
- Madureira, Daniel. Aplicativo nativo, WebApps ou aplicativo híbrido? Disponível em: <<http://usemobile.com.br/aplicativo-nativo-web-hibrido/>>. Acesso em: 25 mar. 2018.
- Minha Vida. Aplicativo Zika vírus alerta população, mas elimina boataria. Disponível em: <<https://www.minhavidade.com.br/saude/noticias/20631-aplicativo-zika-virus-alerta-populacao-mas-elimina-boataria>>. Acesso em: 25 de jul. 2018.
- Reis, J.R.G et al. Vigilância em saúde ambiental: interferência do ambiente na saúde humana em um município de Minas Gerais. Revista Investigação, São Paulo, v. 12, n.2, p. 24- 29, 2012. Disponível em: <<http://publicações.unifram.br/index.php/investigação/article/view/726/567>>. Acesso em: 17 nov.2017.
- Vidas Raras. Instituto Vidas Raras Lança Aplicativo para Celular para inovar o Acesso à Informação. Disponível em:< <http://www.vidasraras.org.br/site/vidas-raras/noticias/492-instituto-vidas-raras-lanca-aplicativo-para-celular-para-inovar-o-acesso-a-informacao>>. Acesso em: 25 jul. 2018.